

**UNIVERSIDAD AMERICANA**

**Facultad de Medicina**



**Manejo de Diabetes en el embarazo.  
Servicio de Ginecología, Hospital Bautista de Nicaragua.  
Marzo 2012 – Febrero 2013**

**AUTORES:**

**Br. Addys Jassierys Centeno Sevilla**

**Br. Hubert Leonel Grijalba Torres**

**Br. María Fabiola López Pérez**

**Trabajo de Investigación para optar al grado de  
Doctor en Medicina y Cirugía**

**Tutor:**

**Dr. Pedro Silva Cerna  
Gineco-Obstetra**

**Dr. Julio Piura  
Asesor Metodológico**

**Managua, Nicaragua, Abril 2013**

## **INDICE**

<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Antecedentes</b>	<b>3</b>
<b>III. Justificación</b>	<b>4</b>
<b>IV. Objetivos</b>	<b>5</b>
<b>V. Marco teórico</b>	<b>6</b>
<b>VI. Material y métodos</b>	<b>35</b>
<b>VII. Resultados</b>	<b>46</b>
<b>VIII. Discusión</b>	<b>67</b>
<b>IX. Conclusiones</b>	<b>69</b>
<b>X. Recomendaciones</b>	<b>70</b>
<b>XI. Bibliografía</b>	<b>71</b>
<b>XII. Anexo</b>	<b>73</b>

## **DEDICATORIA**

A mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis Padres que me dieron la vida.  
Gracias Papá y Mamá por darme una carrera para mi futuro, por creer en mí y por estar siempre apoyándome y brindándome su amor. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. ¡Los amo!

A mi Esposo, quien me brindó su cariño, su estímulo y su apoyo constante. Su comprensión y paciente espera para que pudiera terminar esta meta son evidencia de su gran amor.

A mis hermanos por estar siempre conmigo.

A mi sobrina Michelle quien ha sido y es mi motivación, inspiración y felicidad.

A mis maestros quienes me han enseñado a ser mejor en la vida y realizarme profesionalmente.

**Br. Addys Centeno Sevilla**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta monografía a Dios por ser nuestro guía y siempre estar a nuestro lado.

A nuestro Padres por habernos dado la vida y su amor incondicional. Por enseñarnos que con humildad, trabajo y esfuerzo se logran todas las metas

A nuestros hermanos que amamos y apreciamos.

A nuestra hija Allisson Melissa por ser fuente de motivación y dedicación para ser día a día mejor.

A nuestros maestros quienes son nuestros guías en el aprendizaje y desarrollo como profesional, dándonos siempre sus conocimientos para aplicarlos de manera correcta y siempre hacer el bien.

**Br. Hubert Grijalba Torres**

**Br. María Fabiola López**

## **AGRADECIMIENTO**

**Sobre todo agradecemos a Dios, ya que sin el nada hubiera sido posible, siempre ha estado con nosotros en cada etapa de nuestras vidas guiándonos y bendiciéndonos, gracias porque siempre nos ha brindado amor y fortaleza para seguir adelante.**

**A nuestros padres, por su esfuerzo, amor y apoyo incondicional, durante nuestra formación tanto personal como profesional.**

**A nuestros docentes, por brindarnos su guía y sabiduría en el desarrollo de este trabajo.**

## RESUMEN

La Diabetes Mellitus es una de las patologías que puede presentarse durante el embarazo y es por eso que estas pacientes que tengan una hiperglucemia deben ser ingresadas en una unidad de mayor resolución para realizársele un diagnóstico y manejo de calidad por el alto riesgo materno y perinatal que conlleva. El estudio “Manejo de Diabetes en el embarazo, Servicio de Ginecología del Hospital Bautista de Nicaragua; Marzo 2012 - Febrero 2013” representa una investigación descriptiva en donde se obtuvieron un total de 24 pacientes, la información se tomó de los expedientes clínicos archivados en el área de estadística en el Hospital de estudio, y procesada en el programa Epi Info, y se realizó con el objetivo de determinar la atención hacia las embarazadas con Diabetes.

Se encontró que las pacientes eran jóvenes, con acceso a la unidad de salud, con buena escolaridad; al momento del estudio presentaban al menos un factor de riesgo para desarrollar Diabetes, el diagnóstico de Diabetes en el embarazo se realizó tomando como referencia la glicemia pre y postprandial, así como la glicemia al azar, y siendo dicho diagnóstico antes de las 37 semanas de gestación, y fueron clasificadas como Diabetes Mellitus tipo 2 y Diabetes Gestacional, sin embargo la falta de un diagnóstico oportuno como Diabetes Gestacional o Pregestacional (Clasificación de Diabetes en el embarazo) indican incumplimiento del protocolo de manejo para dicha patología en cuanto a su clasificación. La mayoría de las pacientes fueron manejadas con insulina y dieta, los bebés nacieron con buen peso y buen Apgar lo que indica que no hubo complicaciones maternas y perinatales.

### **Opinión del Tutor**

La Diabetes es la complicación médica más frecuente durante el embarazo, con una incidencia de 2 a 3 %; el diagnóstico y manejo oportuno puede disminuir significativamente la morbilidad materno – perinatal.

Los resultados en el presente trabajo mostraron un adecuado manejo en las pacientes con Diabetes en el embarazo, obteniendo datos del recién nacido favorables.

Felicito todo el esfuerzo investigativo y empeño con el cual ha realizado este estudio monográfico; considero que llena todas las expectativas, los objetivos, rigor científico y la calidad investigativa que se han planteado, por tanto, me siento muy satisfecho como tutor del trabajo realizado.

**Pedro José Silva Cerna**

**Gineco-Obstetra**

## I. INTRODUCCIÓN

El Hospital Bautista es un Ministerio de la Convención Bautista de Nicaragua. Fundado el 28 de febrero del año 1930.

El Hospital Bautista ha recorrido una larga trayectoria en la provisión de servicios de salud a la población nicaragüense y extranjera. Actualmente cuenta con una gran variedad de servicios hospitalarios dentro de estos el Servicio de Ginecología en donde encontramos la sala de alto riesgo obstétrico en la cual se implementa una política de mejora de la calidad, lo que hace necesario la identificación de factores de riesgos tanto clínicos como de laboratorio a fin de evitar complicaciones maternas y perinatales.

La Diabetes es una de las patologías que se presenta en las embarazadas que son ingresadas en la sala de alto riesgo obstétrico lo cual demanda la calidad diagnóstica y de tratamiento en dichas embarazadas

La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) es una alteración del metabolismo de los carbohidratos de severidad variable, que se inicia o se reconoce por primera vez durante la gestación, independientemente de que requiera insulina para su control, o de que persista después de la terminación del embarazo. La Diabetes Mellitus (DM) puede estar presente en el embarazo de 2 formas Diabetes pregestacional y Diabetes gestacional. La Diabetes pregestacional se define como Diabetes Mellitus tipo 1 o tipo 2 que se diagnosticó antes de la concepción.

La importancia de la asociación entre Diabetes y embarazo es el alto riesgo materno perinatal que conlleva. Antes del descubrimiento de la insulina, la mortalidad materna variaba entre 30 a 50% y la mortalidad perinatal entre 50 a 60%. Posteriormente, con el uso de la insulina, con el conocimiento de los cambios fisiológicos del metabolismo de la glucosa durante el embarazo y con la introducción de mejores técnicas y equipos en el manejo neonatal, el pronóstico materno - perinatal ha cambiado notablemente. Es así que en la actualidad la muerte materna por Diabetes es excepcional y la mortalidad perinatal disminuyó a rangos de 3 a 6%.



Sin embargo la preocupación no solo debe ir dirigido al binomio madre-hijo si no que se debe pensar en las complicaciones futuras de la Diabetes tanto para la madre como para el bebé es por ello que la Diabetes en el embarazo continua siendo un serio problema y un gran desafío para todo el equipo de salud y la población en general; es por ello la importancia de realizar el presente estudio, por lo que el propósito es determinar el diagnóstico y manejo que reciben las embarazadas con Diabetes ingresadas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Bautista, así como identificar los factores de riesgos tanto clínicos como de laboratorio, en la predicción de complicaciones maternas y perinatales, de cara al cumplimiento de las normas y a la normalización de esta patología.

## **II. ANTECEDENTES**

En la Sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Bautista de la Ciudad de Managua, se han diagnosticado de forma regular pacientes embarazadas con Diabetes. Esta complicación es causa de morbilidad materna y morbimortalidad perinatal.

En este Hospital, no se han realizado estudios que nos indiquen el comportamiento epidemiológico de esta enfermedad en el embarazo, por tal motivo hemos decidido realizar el presente estudio que nos permita identificar los factores de riesgo asociados así como el diagnóstico y manejo de la Diabetes en mujeres embarazadas que ingresan a la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Bautista.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

La Diabetes es una patología frecuente en el embarazo, por lo cual hacemos énfasis en la importancia del diagnóstico y control oportuno de la Diabetes asociado al embarazo, para prevenir complicaciones materno fetales, el presente estudio tiene como objetivo determinar el manejo de Diabetes en el embarazo atendidas en el servicio de alto riesgo obstétrico del Hospital Bautista y de esta manera contar con la información necesaria que nos permita establecer estrategias de intervención oportuna.

Los resultados del presente estudio servirán de base para la realización de un taller para el personal médico del servicio de Ginecología del Hospital Bautista de Nicaragua, a fin de consensuar medidas a corto y mediano plazo que se incorporen a un plan de mejora en la calidad de la atención que brinda el hospital.

## **IV. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general:**

Determinar el manejo de Diabetes en el embarazo, servicio de Ginecología del Hospital Bautista de Nicaragua en el período comprendido del 1ero de marzo de 2012 al 28 de febrero del 2013.

### **4.2 Objetivos específicos:**

1. Identificar las características generales y obstétricas de las Pacientes.
2. Determinar la presencia de factores de riesgos relacionados con Diabetes en el Embarazo.
3. Describir el manejo diagnóstico y terapéutico en la población de estudio.
4. Identificar la presencia de complicaciones maternas y perinatales.

## V. MARCO TEÓRICO

### 5.1 Aspectos generales

La Diabetes Mellitus (DM) es una alteración metabólica caracterizada por la presencia de Hiperglicemia crónica que se acompaña, en mayor o menor medida, de alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, de las proteínas y de los lípidos. El origen y la etiología de la DM pueden ser muy diversos, pero conlleva inexorablemente la existencia de alteraciones en la secreción de insulina, de la sensibilidad a la acción de la hormona, o de ambas en algún momento de su historia natural. Después de la Hipertensión arterial, la diabetes es la complicación médica más frecuente durante el embarazo, con una incidencia de 2 a 3%. La forma más común como se presenta la enfermedad es la de Diabetes gestacional que representa el 90% de los casos de diabetes asociada al embarazo.<sup>1</sup>

La morbilidad y mortalidad perinatal en las diabéticas se ha convertido en un evento menos frecuente que en el pasado, debido a la implementación de programas educativos de detección precoz, tratamiento del trastorno metabólico y a la vigilancia fetal ante parto. En estos programas se ha hecho énfasis en el logro de niveles de normoglicemia preconcepción y durante el embarazo, así como también en la utilización sistemática de procedimientos de diagnóstico prenatal, tanto genético como de malformaciones congénitas, la aplicación de pruebas de bienestar fetal y el diagnóstico de madurez pulmonar, cuando el control metabólico es inadecuado.<sup>2,3</sup>

A pesar de los avances diagnósticos y terapéuticos, el embarazo asociado a la Diabetes sigue siendo de alto riesgo. Uno de los principales problemas es el referente a los niveles normales de glicemia durante el embarazo debido a que no se conocen las cifras de glicemia óptimas que garanticen una evolución ideal de la gestación. Por tanto, Diabetes y embarazo sigue siendo un tema actual y controversial.

El objetivo fundamental en el manejo de la Diabetes durante el embarazo, debe estar dirigido a que la diabética embarazada reciba un tratamiento óptimo de manera que, a través de programas de control estricto de la anormalidad metabólica y a la prevención de complicaciones materno fetales, se logre que la mortalidad perinatal sea similar a la de la población general y que las secuelas del embarazo en la madre sean mínimas o inexistentes.<sup>4</sup>

## **5.2 Cambios fisiológicos en el embarazo normal**

El embarazo normal se considera un estado diabetogénico o de resistencia progresiva al efecto de la insulina, debido a los cambios en el patrón de secreción de la insulina y a las modificaciones en la sensibilidad a la acción de la misma. Durante el primer trimestre y las etapas iniciales del segundo se eleva la sensibilidad a la insulina, lo que se ha atribuido a las mayores concentraciones de estrógenos circulantes. Este fenómeno incrementa el depósito de energía, sobre todo en el tejido adiposo, con expansión del mismo; pero a partir de las 24 a 28 semanas de gestación aumenta paulatinamente la resistencia a la insulina, que puede alcanzar los niveles que se observan en pacientes diabéticos tipo 2.<sup>5</sup>

Esta resistencia hormonal de la mujer embarazada parece deberse a una combinación de adiposidad materna y los efectos desensibilizadores de varias sustancias producidas por la placenta, lo que se evidencia por el rápido abatimiento de la resistencia casi a las 24 horas posteriores al parto.<sup>6</sup>

Además de los cambios en la distribución y volumen del tejido adiposo, aumenta gradualmente la concentración de nutrientes conforme progresa el embarazo, lo cual contribuye al desarrollo del feto; en consecuencia, aumentan la glucosa, los aminoácidos, los ácidos grasos, los triglicéridos y los oligoelementos.

Las células  $\beta$  del páncreas elevan la secreción de insulina en un intento de compensar la resistencia a la insulina del embarazo, lo que origina pequeños cambios en la concentración de insulina en el curso de la gestación, comparados con los grandes cambios en la sensibilidad de la misma. El músculo esquelético es el sitio principal para utilizar la glucosa corporal, y junto con el tejido adiposo, empiezan a ser resistentes al efecto de la insulina, lo que es más evidente durante la segunda mitad del embarazo.<sup>7</sup>

Un embarazo normal se caracteriza por aproximadamente un 50% de disminución en la disponibilidad de glucosa mediada por insulina. Barbour señala un incremento en la secreción de insulina hasta de 200% para tratar de mantener euglicémica a la madre. Una gran cantidad de sustancias producidas por la placenta y por los adipocitos son las que reprograman la fisiología materna y causan este estado de resistencia a la insulina para dirigir los nutrientes hacia el feto en desarrollo, sobre todo en la segunda mitad del embarazo.

El lactógeno placentario se eleva hasta 30 veces durante la gestación. Esta hormona pertenece al grupo de la hormona de crecimiento, e incluso se la considera una hormona contrainsulínica. Otra hormona es la placentaria de crecimiento, que difiere de la hormona hipofisaria en sólo 13 aa; esta hormona se eleva entre 6 y 8 veces durante la gestación y parece que reemplaza a la HC hipofisaria en la circulación materna alrededor de la semana 20 de gestación y contribuye a aumentar el grado de resistencia a la insulina. Evidencias recientes han mostrado que esta última hormona incrementa la formación de la subunidad p85a la PI-3K (fosfatidil inositol 3 cinasa). Las adipocitocinas y el FNTa producidas por la placenta y por los adipocitos son sustancias activas que también contribuyen a la resistencia a la insulina en la embarazada. En los obesos hay una correlación positiva entre el FNTa y el IMC e hiperinsulinemia.<sup>8</sup>

El FNTa impide la señal de la insulina al aumentar la fosforilación de residuos de serina-treonina del IRS-1 (sustrato del receptor de insulina 1) e impedir la fosforilación de tirosina tanto en la subunidad  $\beta$  del mismo receptor de insulina, como del IRS-1.

Una de las primeras sustancias implicadas en las modificaciones en la fisiología de la insulina en el embarazo, fue la enzima placentaria que aumenta la degradación de la hormona a este nivel. Existen otras enzimas que degradan a otras hormonas, como la vasopresinasa, que en algunas mujeres tiene actividad más intensa en degradar a la vasopresina, lo que podría inducir Diabetes insípida gestacional, o bien a la 11 b-hidroxiesteroide deshidrogenasa tipo I, que degrada a algunos esteroides naturales e impide su paso hacia el feto. Por estos motivos debemos considerar que la insulinasas debe participar en la mayor degradación de la insulina materna.<sup>9</sup>

### **5.3 Definición y Clasificación**

La OMS ha definido la Diabetes Mellitus como un desorden metabólico complejo, de múltiples etiologías, que se caracteriza por hiperglicemia crónica debida a defectos en la secreción o la acción de la insulina y que se acompaña de alteraciones del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas.<sup>10</sup>

#### **Clasificación Etiológica**

La clasificación de la Diabetes universalmente aceptada es la que la divide en:

- Diabetes Mellitus Preexistente insulino dependiente en el embarazo
- Diabetes Mellitus Preexistente no insulino dependiente en el embarazo
- Diabetes Mellitus que se origina en el embarazo



La diabetes tipo 1 es más común en pacientes menores de 30 años, por tanto se observa con cierta frecuencia durante el embarazo. Está asociada a la aparición de antígenos haplotípicos leucocitarios y a la presencia de anticuerpos anti celulares específicos de las células beta de los islotes pancreáticos. Se debe básicamente a la destrucción de las células beta de los islotes de Langerhans, por lo que estas pacientes dependerán de por vida de la insulina exógena. Esto no ocurre en la diabetes tipo 2, donde generalmente la causa es por defecto de la acción a nivel tisular y defecto en la secreción de insulina.<sup>10, 11</sup>

Es la Diabetes del adulto, la cual se observa más comúnmente en pacientes mayores de 40 años, de allí la escasa prevalencia durante el embarazo. En esta última, es posible que se requiera de insulina para lograr la normo glicemia; pero de no utilizarse, las complicaciones metabólicas no son tan severas como en la tipo 1.

La Diabetes Gestacional es una intolerancia a los carbohidratos que se reconoce por primera vez durante el embarazo. Si esta intolerancia persiste después del parto, entonces el diagnóstico deberá ser revisado para reclasificar a la paciente como una diabetes tipo 1, tipo 2 o simplemente como una intolerancia a los carbohidratos (Metzger and Phelps, 1997).

La clasificación clásica de Priscilla White (1949), basada en la edad de la paciente, comienzo y duración de la enfermedad, así como en la aparición de algunas complicaciones vasculares en la embarazada, se deriva de la necesidad de conocer, en lo posible, el grado de compromiso vascular para el momento del embarazo, de manera de facilitar la conducta obstétrica en cada caso. Las mejoras en el diagnóstico de bienestar fetal, madurez pulmonar, cuidados neonatales y manejo de la misma Diabetes hacen que, hoy en día, esta clasificación no sea de gran ayuda; sin embargo, es la más usada y aceptada para definir la gravedad de cada caso en particular (Hagay and Reece, 1992).<sup>18</sup>

### **Otras clasificaciones:**

Clasificación de Diabetes y embarazo de Priscilla White modificada por Freinkel

#### **1- Diabetes Gestacional**

- a) Curva de Glicemia patológica que aparece por primera vez durante el embarazo actual.
- b) Anomalías en los HCO diagnosticadas antes del embarazo actual

#### **2- Clase A Modificada**

- a) Glucosa basal normal con:
- b) Diabetes Gestacional en embarazos previos
- c) Intolerancia a la glucosa previa al embarazo (Criterios del Nacional Diabetes Data Group).

#### **3- Clase B Modificada**

- a) Glucosa Basal superior a la normal con:
- b) Diabetes Gestacional en embarazos previos o
- c) Intolerancia a la glucosa previa al embarazo (Criterios del National Diabetes Data Group).
- d) Diabetes previa al embarazo
- e) Con o sin insulino terapia
- f) Con duración entre 0 y 9 años
- g) Inicio después de los 20 años

h) No evidencia clínica de angiopatía.

**4- Clase C**

- a) Diabetes previa al embarazo
- b) Con insulino terapia
- c) Inicio entre los 10 y 19 años
- d) Duración entre los 10 y 19 años
- e) Sin pruebas de angiopatía

**5- Clase D**

- a) Diabetes previa al embarazo
- b) Con insulino terapia
- c) Inicio antes de los 20 años
- d) Duración mayor de 20 años.
- e) Retinopatía no proliferativa o calcificaciones vasculares.

**6- Clase R**

- a) Diabetes previa al embarazo
- b) Con insulino terapia
- c) Con pruebas clínicas de Retinopatía proliferaría

**7- Clase F**

- a) Diabetes previa al embarazo
- b) Con insulino terapia

c) Con pruebas clínicas de Nefropatía

#### **8- Clase RF**

a) Criterios de clase F y R coexistentes

### **5.4 Fisiopatología**

#### **Teoría de la no utilización**

La causa fundamental es la insuficiente utilización de la glucosa por los tejidos provocada por la menor disponibilidad de insulina. La insuficiencia insulínica puede ser absoluta, por falta de producción de las células beta o de liberación de esa hormona; relativa, por inactivación por proteínas fijadoras, anticuerpos o agentes hiperglucemiantes que exageran la neoglucoénesis o que se oponen a la acción de la insulina en los tejidos.

#### **La insuficiencia absoluta**

Es posiblemente la causa de la Diabetes de tipo juvenil y de la de los adultos delgados, porque los islotes contienen muy poca insulina; no hay insulina circulante; tienen poca tolerancia por los glúcidos; necesitan siempre insulina exógena, a la cual responden fácilmente; los trastornos metabólicos son muy marcados, tienen gran tendencia a la Cetoacidosis; no mejoran con los hipoglucemiantes orales. No se puede descartar la participación de factores vulnerantes, agentes infecciosos, ni de la hormona de crecimiento, como agente coadyuvante o desencadenante en la aparición de la diabetes, actuando en un terreno predispuesto hereditariamente.

### **La insuficiencia relativa**

Responde bien a las características de la diabetes de la madurez o de los obesos, porque los islotes contienen y producen insulina; hay moderada cantidad de insulina en la sangre; tienen mejor tolerancia por los glúcidos; mejoran con régimen dietético, y no necesitan insulina exógena en la mayoría de los casos; tienen menor sensibilidad insulínica; no hacen habitualmente acidosis; los islotes son estimulados por los hipoglucemiantes orales. La obesidad y la herencia son los factores etiológicos más importantes vinculados a este tipo de Diabetes.

### **La insuficiencia secundaria**

No parece intervenir directamente en estos dos tipos de Diabetes; que son los dos más comúnmente estudiados. Está en cambio, vinculada a la Diabetes acromegálica, a la del Cushing, a la adrenogenital y, posiblemente a la Diabetes del embarazo y del hipertiroidismo.

### **Teoría de la hiperproducción**

Según esta teoría el factor determinante de la Diabetes es la hiperglucemia; ésta es provocada por acción de los agentes hormonales hipófisis-suprarrenal-tiroideos que estimulan la neo glucogenia y se oponen al efecto metabólico de la insulina. La hiperglucemia por aumento de la neo glucogenia, que se observa en los síndromes de hiperfunción córticoadrenal, produce una Diabetes transitoria.

La acromegalia se acompaña de Diabetes permanente en menos del 20% de los casos; ella es debida a una insuficiencia insulínica secundaria por agotamiento tardío del tejido insular. Es posible que las hormonas hiperglucemiantes influyan en la aparición de la Diabetes del climaterio, poniendo en evidencia una falla hereditaria del órgano insular. La hiperproducción endógena de glucosa es favorecida y exagerada por la insuficiencia insulínica. La insulina exógena frena la neo glucogenia, cortando el círculo vicioso que agrava el metabolismo glucídico.<sup>12</sup>

**Diabetes Mellitus tipo 1 (DM-1) (Diabetes Mellitus insulino dependiente (DMID-))**

Es una Diabetes de inicio juvenil y, por tanto, la que más tiempo de evolución lleva en el momento de quedarse embarazada. Por ello, también suele ser el tipo de Diabetes con más riesgo de complicaciones médicas. Se trata de un trastorno autoinmune ligado al antígeno HLADR3 ó DR4.

Se caracteriza porque existe siempre un déficit de insulina por destrucción progresiva de los islotes pancreáticos por auto anticuerpos. Es el tipo de Diabetes con más posibilidad de complicaciones orgánicas (Nefropatía, Retinopatía, Arteriosclerosis coronaria, etc.), y más tendencia a una cetoacidosis diabética. Requiere insulina de por vida. Correspondería a los grupos B, C y D de la Clasificación de White, y las complicaciones a los grupos E, F, H, R y T.

**Diabetes Mellitus tipo 2 (DM-2) (Diabetes Mellitus no insulino dependiente DMNID-)**

Al ser una Diabetes de inicio en adultos, tiene menos tiempo de evolución. Como también suele ser un trastorno más leve, tiene menos tendencia a complicaciones médicas que la tipo 1. También se trata de un trastorno de base autoinmune y además hereditaria (autosómico dominante de penetrancia incompleta). Es la forma de Diabetes Pregestacional más común suele asociarse a obesidad.

La secreción de insulina es prácticamente normal pero existe una resistencia tisular a la insulina (no puede ejercer su acción la insulina y la consecuencia es que las células no pueden captar y aprovechar toda la glucosa circulante. Tiene menor tendencia a la cetoacidosis diabética. Suele ser suficiente el tratamiento con dieta o antidiabéticos orales (la mayoría están contraindicados en el embarazo), aunque en ocasiones puede requerir insulina. Correspondería al grupo B de la clasificación de White.

**Diabetes Gestacional: (DG) (algunos autores lo definen como tipo 3)**

Representa el 90% de los casos de Diabetes vistos en el embarazo. Son mujeres normoglucémicas en el momento de quedarse embarazadas pero que desarrollan una Diabetes en el transcurso del embarazo. Suele debutar en la segunda mitad del embarazo (a partir de las 24 semanas) y finaliza tras el parto. Sin embargo, entraña riesgo de acabar desarrollando una Diabetes Mellitus tipo 2 futura (el 50% de las mujeres con Diabetes Gestacional acabará convirtiéndose en diabéticas tipo 2 en los siguientes 5 años).

En cierto modo, es como si el embarazo actuará como una prueba de estrés metabólico poniendo de manifiesto una tendencia de estas mujeres a desarrollar una Diabetes. La causa es mixta: existe un patrón alterado de secreción de insulina (cuantitativa y cualitativamente) y una resistencia periférica a la insulina. La secreción de insulina se halla retrasada y resulta insuficiente para contrarrestar la resistencia periférica a la insulina que ocurre durante el embarazo. La Diabetes Gestacional suele tratarse únicamente con dieta y/o insulina. Corresponde al grupo A de la clasificación de White.

**6.5 Abordaje del paciente en sala de alto riesgo obstétrico**

El objetivo de la valoración inicial del paciente, además de tratar la causa de su ingreso no relacionada a la Diabetes, debe ser determinar la condición actual del paciente, detectar las complicaciones existentes, establecer metas de tratamiento, hacer los modificaciones necesarias al tratamiento previo y diseñar un programa de seguimiento. Es recomendable que exista un formato diseñado expresamente para el paciente con Diabetes.

## **Factores de riesgos para Diabetes Mellitus**

### **1- Antecedentes obstétricos desfavorables:**

- a) Dos o más abortos  
consecutivos
- b) Feto muerto sin  
causa aparente
- c) Malformaciones  
Fetales
- d) Macrosomía Fetal
- e) Polihidramnios
- f) Síndrome  
Hipertensivo Gestacional
- g) Pielonefritis



2- Índice de Masa Corporal  $> 25 \text{ Kg/m}^2$  (Índice de Masa Corporal=Peso en Kg entre la estatura en metro elevada al cuadrado, se expresa como  $\text{kg/m}^2$ . Hay obesidad cuando es mayor de 30 y se considera sobrepeso cuando el valor está entre 25 y 30 (OMS-1997)).

3- Historia personal de diabetes mellitus gestacional o glucosuria.

4- Inadecuados hábitos: alta ingesta de grasa principalmente saturada, alta ingesta calórica, sedentarismo.

5- Etnia: latino, nativo americano, afroamericano.

6- Procedencia rural y urbanización reciente.

7- Antecedentes familiares en primer grado de diabetes Mellitus.

8- Hipertensión arterial ( $\text{TA} > 140/90 \text{ mmHg}$ ) con otro factor de riesgo asociado.

9- Obesidad visceral.

10- Síndrome metabólico.

11- Niveles anormales de lípidos: colesterol HDL en menos de 35 mg/dl o triglicéridos en más de 150 mg/dl.

12- Antecedentes de enfermedad vascular o coronaria.

13- Presencia de acantosis nigricans.

14- Síndrome de ovarios poliquísticos.

15- Enfermedad psiquiátrica: pacientes que reciban anti psicóticos para esquizofrenia y desordenes bipolares severos.<sup>1, 28</sup>

### **Mujeres con riesgo bajo**

Son aquellas que tienen menos de 25 años, peso normal, ausencia de antecedentes familiares de Diabetes (familiar de primer grado), ausencia de antecedentes personales de alteraciones del metabolismo de la glucosa o de malos antecedentes obstétricos (malos antecedentes obstétricos: 2 o más abortos, feto muerto sin causa aparente, malformaciones fetales, macrosomía fetal, hidramnios, Síndrome Hipertensivo Gestacional, pielonefritis) y que no pertenezca a un grupo étnico de alto riesgo. Sin signos de resistencia a la insulina (HTA, acantosis nigricans, obesidad central), no sedentarias.<sup>13</sup>

### **Mujeres con riesgo moderado**

Son aquellas que tienen 25 o más años de edad y glucosa en ayunas mayor de lo normal en las pruebas rutinarias durante la Atención Prenatal.

### **Mujeres con riesgo alto**

Son aquellas que tienen uno o más de los siguientes factores de riesgos. Obesidad (IMC >30 kg/m<sup>2</sup>), glucosuria, antecedentes personales de Diabetes gestacional o patología obstétrica, antecedentes familiares de diabetes en primer grado.

### **Historia clínica completa**

Los elementos indispensables a registrar en relación a la Diabetes son: edad del diagnóstico, tiempo de evolución, tratamientos previos y sus efectos adversos, control metabólico en el pasado, evaluación de los hábitos alimenticios, evaluación de la actividad física, registro del peso máximo y el actual, historia de cetoacidosis y coma hiperosmolar, hipoglucemias, infecciones, medicamentos que recibe, búsqueda intencionada de factores de riesgo cardiovascular, antecedentes gineco- obstétricos (incluyendo peso de los productos, presencia de malformaciones, abortos, partos prematuros y polihidramnios) y problemas familiares o personales que puedan limitar el éxito del tratamiento.

### **Exploración Física**

Se debe realizar Examen Físico completo, incluir el índice masa corporal (IMC), peso, estatura, circunferencia de cintura y de cadera, relación cintura / cadera tensión arterial y frecuencia cardiaca de pie y en supino, fondo de ojo, examen de la cavidad oral, búsqueda intencionada de bocio, soplos carotídeos y cardíacos, visceromegalias, alteraciones en la forma de los pies, lesiones en las plantas, micosis, pulsos en miembros inferiores y exploración de la sensibilidad superficial y profunda.

Se debe realizar examen obstétrico minucioso abdomen, altura Uterina, presentación, posición Frecuencia Cardiaca Fetal. Realizar exploración ginecológica en búsqueda de vaginosis.

### **Exámenes de laboratorio**

Glucemia al ingreso y en ayunas, glicemias pre y post prandiales, creatinina, ácido úrico, fibrinógeno, perfil de lípidos, examen general de orina, EKG, radiografía de tórax. Se deben enviar los exámenes correspondientes al problema de ingreso del paciente, como son la HbA1c, CTG (Curva de Tolerancia a la Glucosa) Exámenes especiales como Ultrasonido, dependencia de cada caso.

### **Criterios diagnósticos**

#### **Las estrategias de diagnóstico (fases en la detección):**

##### **Detección en la primera visita:**

1) Enviar GPA, A1C, o glucemia al azar antes de las 24 semanas de embarazo.

a) Si los valores obtenidos de GPA o al azar y A1C indican DM según criterios estándar: tratar y dar seguimiento como diabetes pre gestacional.

b) Si los resultados no son diagnóstico de DM y la glucosa de ayuna es  $\geq 92$  mg/dl pero  $< 126$  mg/dl, diagnosticar como diabetes gestacional.

c) Si la glucemia de ayuna es  $< 92$  mg/dl buscar DMG haciendo PTOG 2 horas entre las 24 y 28 semanas de gestación.

### **Detección a las 24-28 semanas de gestación:**

#### **2) Diagnostico de DMG a las 24-28 semanas de gestación**

a) Realizar una PTOG 2 horas en todas las mujeres en las que previamente no se encontró que padecieran de DM o DMG durante los monitoreó tempranos en el embarazo actual.

b) Valores de corte para diagnóstico: un valor anormal hace el diagnostico

Ayuno  $\geq 92$  mg/dl

1 h  $\geq 180$  mg/dl

2 h  $\geq 153$  mg/dl

c) Interpretación de los resultados:

c.1) Diabetes clínica si GPA es  $\geq 126$  mg/dl

c.2) DMG si uno o más de los resultados exceden los valores de corte

c.3) Normal si todos los resultados de la PTOG no exceden los valores de corte

c.4) En mujeres con factores de alto riesgo para Diabetes, si la PTOG resultara normal, repetirla a las 32 – 34 semanas de gestación.

**Reclasificación postparto:**

3) Reevaluar a las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional a 6-12 semanas postparto con los criterios de diagnóstico estándar y reclasificar:

- Normal
- DM tipo 1 o DM tipo 2.
- Prediabetes (glucosa de ayuno alterada, intolerancia a la glucosa, A1c 5.7%-6.4%)
- Requisitos para la toma de Curva de Tolerancia a La Glucosa
- La PTOG se debe realizar por la mañana con 8 a 12 hs. de ayuno
- Tres o más días previos con dieta libre, con un mínimo de 150 gr de hidratos de carbono y con actividad física habitual.
- Durante la prueba no se puede fumar ni ingerir alimentos y la paciente permanecerá en reposo.
- No debe estar recibiendo drogas que modifiquen la prueba (corticoides, beta adrenérgicos, etc.) ni cursando proceso infeccioso.
- Después de la extracción de una muestra de sangre en ayunas la paciente ingerirá 75 gr de glucosa anhidra disuelta en 375 cc. De agua a temperatura natural y tomarla en un lapso de 5 minutos.

**Riesgos para el bebé de una madre con Diabetes Gestacional**

Por lo general, los bebés de las mujeres con Diabetes gestacional están expuestos a menos riesgos que los bebés de mujeres con diabetes preexistente. Los bebés de mujeres con diabetes gestacional no suelen tener un riesgo mayor de nacer con defectos congénitos. No obstante, es posible que algunas de estas mujeres padecieran diabetes antes del embarazo sin saberlo.

Como consecuencia de ello, es posible también que la concentración de azúcar en la sangre de estas mujeres haya sido elevada durante las primeras semanas del embarazo, lo cual aumenta las probabilidades de que el bebé nazca con defectos congénitos.

Al igual que en la diabetes preexistente, la Diabetes gestacional mal controlada aumenta el riesgo de macrostomia, nacimiento sin vida y complicaciones en el neonato, así como el riesgo de obesidad y diabetes después de la adolescencia.

## **5.6 Tratamiento**

### **Control metabólico**

La hiperglucemia materna ocasiona en el feto una hiperglucemia y una hiperinsulinemia que pueden producir macrosomías, retardo en la madurez pulmonar y hasta muerte fetal por hipoxemia y acidosis. Por tanto, la embarazada diabética debe seguir un régimen estricto de normalización de la glicemia a lo largo de todo el embarazo. La paciente se debe determinar la glicemia varias veces al día y, de ser posible, cuantificarla con un reflectómetro portátil para llevar un registro diario.

Se hará una determinación en ayunas y una o dos pre o postprandiales, según la preferencia del médico. En el embarazo normal, la glicemia rara vez excede un promedio de 100 mg/dl, con niveles entre 60 mg/dl y 90 mg/dl en ayunas y de 120 mg/dl a 140 mg/dl una hora después de las comidas. La normalización de la glicemia materna en la diabética, reduce la mortalidad fetal y la morbilidad neonatal; por esto, es fundamental que los niveles de glicemia se mantengan dentro de los parámetros normales de la mujer embarazada y así lograr el estado óptimo de control prenatal de la diabetes (ACOG, 1994).<sup>14</sup>

Aunque no existen reglas nutricionales bien delimitadas para el control idóneo de la glicemia, se han recomendado los siguientes parámetros:

a) La dieta es normo calórica si hay Índice de Masa Corporal mayor de 27 Kg/m<sup>2</sup>. Se recomiendan 30-35 Kcal/Kg de peso ideal/día.

b) La dieta debe ser fraccionada a 6 veces por día, más una refacción a las 11 pm (un vaso de leche sin azúcar).

c) Si la embarazada presenta algún grado de obesidad no realizar restricción calórica mayor del 30% del valor calórico total (se puede producir cetonemia materna).

d) Normalmente la diabética conoce muy bien sus requerimientos; sin embargo, durante el embarazo debe tener un asesoramiento nutricional periódico (Kleinmann 1990).<sup>15</sup>

### **Uso de insulina**

El control de la glicemia por lo general, se logra con varias inyecciones de insulina en el curso del día, con ajustes de la ingesta de calorías. Los hipoglucemiantes orales no se deben usar durante el embarazo porque, cuando llegan a la circulación fetal, pueden ocasionar una hiperinsulinemia. La dosificación y el tipo de insulina necesarios deben ser indicados por el endocrinólogo, combinando insulina de acción inmediata, regular y tardía para obtener una normo glicemia metabólica. La paciente y los familiares deben conocer los síntomas de la hipoglucemia y el uso de glucagón para prevenir complicaciones mayores, porque en el intento de obtener cifras de normo glicemia a lo largo del embarazo no es raro que ocurran crisis de hipoglucemia (More, 1994).

### **Esquema de utilización de Insulina**

Para calcular la dosis de insulina, considerar tres elementos: peso ideal, edad Gestacional (trimestre del embarazo), cifras de glicemia. Para calcular el peso ideal, se utilizará la Tabla de peso materno para la talla según edad Gestacional del CLAP que muestra percentiles 10 y 90; sumar ambos valores y dividirlos entre 2 para obtener una estimación del Peso Ideal.

La insulina terapia se hará con insulina NPH (componente basal) e insulina regular/cristalina (componente prandial). Ajustar las dosis de acuerdo a respuesta. Las proporciones entre insulina intermedia (NPH) y regular (Cristalina) son de: Primer trimestre 70%:30%, Segundo trimestre 60%:40%, Tercer trimestre 50% y 50%. Cálculo general de los requerimientos de insulina inicial: 0.1 a 0.6 UI/Kg/día vía SC, calculando las mayores dosis para obesas y mayor edad gestacional. Fraccionar la aplicación del total de la dosis diaria calculada en 2/3 por la mañana y 1/3 por la tarde. Ambas dosis aplicarlas vía subcutánea media hora antes del desayuno y la cena. Se puede aumentar de 0.7 a 1 UI/Kg/día o reducir la dosis de insulina según el control metabólico logrado.

En adelante se decide la dosis a administrar dependiendo de:

La dosis pre-desayuno según la glucemia pre-cena

La dosis pre-cena según la glucemia pre-desayuno

Rutinariamente se debe monitorear glucemia en la mañana y en la tarde, a excepción de los pacientes que estén muy descompensados o gravemente enfermos, en estos casos se puede monitorear glucemia hasta 6 veces al día. Se debe valorar la necesidad de usar insulina rápida con cada resultado de laboratorio.



Para ayudar a regular a los pacientes se puede usar bolos de insulina regular de acuerdo a resultados de glucemia y con el siguiente esquema:

Glucosa Insulina rápida <200 mg /dl No usar. 201-250 mg/dl 4 U S.C.

251- 300 mg/dl 6 U S.C. 301-350 mg/dl 8 U S.C 351-400 mg/dl 10 U S.C. > 400 mg/dl 12 U y valorar factores que puedan incidir en el descontrol metabólico.

El uso de insulina intravenosa solamente se justifica para los casos de cetoacidosis diabética o de estado hiperosmolar hiperglucémico no cetósico.

**Los controles de glucemia deben realizarse:**

- En pacientes controladas: preprandial (1 hora antes) y postprandial (1 hora después) del desayuno y cena.
- En pacientes de difícil control: pre y postprandial de las tres comidas principales.

**Control de la glucemia durante el parto**

La hipoglucemia neonatal está directamente asociada a la hiperglucemia materna durante el trabajo de parto, por ello es vital tratar de mantener a la madre normoglucémicas durante el trabajo de parto. Para tal fin, es útil la infusión intravenosa continua de glucosa e insulina con un control periódico de la glicemia (Caplan et al, 1982). En aquellas pacientes con un excelente control de su Diabetes, donde se ha programado la inducción del parto, se debe aplicar la dosis de insulina que corresponda la noche anterior y omitir la dosis en la mañana de su ingreso.

Una vez comenzado el trabajo de parto, se administra una infusión de solución glucosada al 5% continua, a razón de 100 ml/hora, y se administra insulina de acuerdo a los niveles de glicemia capilar según el esquema. La glicemia capilar se debe determinar cada una o dos horas.

### **Vigilancia fetal ante parto**

Las pacientes con un buen control metabólico tienen bajo riesgo de muerte fetal intrauterina, mientras que aquellas con un pobre control o que requieren de insulina para el control de la glicemia, es necesario ponerlas en un programa de vigilancia fetal ante parto igual al de las diabéticas tipo I y tipo II.

No existe consenso acerca de cuándo comenzar las pruebas de bienestar fetal; sin embargo se debe instruir a la madre acerca de la percepción de movimientos fetales a partir de la semana 28 y la tendencia actual es comenzar la determinación del perfil biofísico a la semana 36 (Moore, 1994).

En aquellas pacientes con pobre historia obstétrica, pacientes insulino dependientes y aquellas complicadas con enfermedad hipertensiva del embarazo el control debe ser estricto. En estos casos no se deben escatimar esfuerzos en asegurar el bienestar fetal precozmente. En estas pacientes también será de gran utilidad estimar el peso fetal por ecografía para definir la vía de interrupción del embarazo. En todo caso, cuando se ha logrado una normo glicemia y las pruebas de bienestar fetal son satisfactorias, no existe aumento de riesgo si se decide una conducta expectante hasta el inicio espontáneo del trabajo de parto.

### **Interrupción del embarazo**

El buen control prenatal, el control metabólico y nutricional adecuado y las pruebas de bienestar fetal han hecho innecesaria la interrupción precoz electiva del embarazo con lo que se ha disminuido la morbi-mortalidad fetal por prematuridad. La interrupción del embarazo debe tomar en cuenta factores maternos y fetales. En aquellas pacientes sin complicaciones, donde el control metabólico se ha logrado de una manera satisfactoria, se puede llegar a la semana 39 y permitir el inicio espontáneo del trabajo de parto.

Con las pacientes de riesgo, como las hipertensas, toxémicas, nefrópatas, con mal control metabólico o en aquellas poco colaboradoras, el objetivo es tratar de alcanzar la madurez pulmonar. Las pacientes con pobre control metabólico o en aquellos embarazos con edad gestacional incierta, es fundamental documentar la madurez pulmonar antes de tomar cualquier decisión, más aún, si las pruebas de bienestar fetal demuestran que no existe indicación para la interrupción del embarazo. Cuando las pruebas de bienestar fetal no son satisfactorias y existe madurez pulmonar es preferible interrumpir el embarazo. En aquellos casos donde no se está seguro de la madurez pulmonar fetal, se debe sopesar lo que es más conveniente para cada caso, entre la posibilidad de que ocurra una muerte fetal intrauterina contra un neonato con complicaciones relacionadas con la prematuridad (Murphy et al, 1984).<sup>14, 15</sup>

En aquellos casos donde se presente una amenaza de parto pre término, el uso de drogas Beta miméticas se debe evitar o utilizar con suma cautela porque todas son antiinsulínicas y es posible que los requerimientos de insulina se incrementen exageradamente o que la paciente haga una cetoacidosis diabética (Borberg et al, 1978). Igual precauciones debe tener con el uso de los cortico esteroides para la inducción de madurez pulmonar, debido a su acción antiinsulínicas.

### **Vía de interrupción**

La manera ideal de terminar el embarazo sigue siendo controversial, debido a que representa un embarazo de alto riesgo y a la mayor frecuencia de fetos macrosómicos. El hijo de madre diabética tiene un depósito de grasa mayor en los hombros y en el tronco en relación con otros fetos voluminosos donde el peso exagerado no se debe a la Diabetes, es por ello que la distocia de hombros y el trauma obstétrico es más común en fetos macrosómicos, hijos de madre diabética (Acker et al 1986; Sandmire and O'halluin, 1988).<sup>14, 16</sup>

Cuando eco- sonográficamente se ha estimado un peso fetal por encima de los 4000 gr, se debe realizar una cesárea electiva. Igualmente, en presencia de distocias durante el trabajo de parto y especialmente en períodos expulsivos prolongados, es preferible la cesárea por la alta incidencia de trauma obstétrico.

Cuando se planifica una cesárea electiva, se debe realizar a primera hora de la mañana, omitir la primera dosis matutina de insulina y controlar la glicemia frecuentemente durante el postoperatorio inmediato. Una vez interrumpido el embarazo, hay que tener mucha cautela con los requerimientos de insulina porque, luego de expulsada la placenta, los requerimientos van a disminuir en una forma brusca. En este momento, es necesario conocer cuáles eran los requerimientos de insulina antes del embarazo para comenzar con esa cantidad o menos inclusive, y no incrementar la dosis a menos que alguno de los valores de glicemia esté por encima de 200 mg/dl.<sup>13, 15</sup>

### **5.7 Morbilidad Materna de la Diabetes**

Debido a la resistencia progresiva a la insulina, los requerimientos a la insulina exógena aumentan paralelamente para caer posterior al parto. Los niveles crecientes de estrógenos y progesteronas inducen hiperplasia de las células beta de los islotes de Langerhans, con aumento de la sensibilidad de éstos a los estímulos de la glucosa.

La cetoacidosis es la complicación más frecuente, se presenta de preferencia en las diabéticas pregestacionales insulino dependientes al final del II y en el III trimestre del embarazo, en presencia de glicemias moderadamente elevadas. Su causa radica en la resistencia a la insulina y a la tendencia al “ayuno acelerado”.

La hipoglicemia clínica puede observarse en el I trimestre y en el postparto. En pacientes insulino dependiente el perfil hormonal que incrementa la resistencia a la insulínica genera una gran inestabilidad metabólica, que obliga a cambios en las dosis de insulina exógena que pueden complicarse con episodios de hipoglicemia clínica severa.

En pacientes con DMID con angiopatía, la posibilidad de complicaciones depende de donde se localiza el daño vascular.

### **Polihidramnios.**

Se observa hasta en el 16% de diabéticas embarazadas. La etiopatogenia parece ser por diversas causas y las más comúnmente aceptadas son: diuresis fetal exagerada, deglución fetal disminuida, balance osmótico materno-fetal alterado y posible presencia de malformaciones congénitas (Alexander et al, 1982). Es por ello que se debe seguir un protocolo de trabajo detallado ante la sospecha de hidramnios durante el embarazo, donde se incluya el diagnóstico y seguimiento a través de la estimación ecosonografía del líquido amniótico, visitas frecuentes al control prenatal para determinar cambios en el cuello uterino, instruir a la paciente con relación a los síntomas y signos de parto Pre término, evaluar el control metabólico y, lo más importante, descartar malformaciones congénitas como la atresia esofágica, onfalocele, malformaciones cardíacas, hidropesía fetal, anencefalia y espina bífida (Moore, 1994).<sup>16</sup>

### **Cetoacidosis**

La Cetoacidosis es una complicación grave de la Diabetes, especialmente durante el embarazo. Se observa más comúnmente en la diabetes Gestacional en tratamiento con beta mimético para la prevención del parto Pre término y se debe sospechar cuando existe la tríada de poliuria, polidipsia y polifagia, típicas del cuadro (Borberg et al, 1978).

La Cetoacidosis se debe a una insuficiente secreción o insuficiente concentración de insulina capaz de que el metabolismo glucídico se lleve a cabo de una manera eficaz. Esto se refleja como una hiperglucemia y glucosuria. Las cifras de glicemia en la Cetoacidosis generalmente están por encima de 300 mg/dl. La imposibilidad de la utilización de la glucosa por ausencia de insulina, tiene como consecuencia un metabolismo exagerado de los lípidos lo cual incrementa significativamente las concentraciones sanguíneas de cuerpos cetónicos.

La hiperglucemia conlleva una hiperosmolaridad con una diuresis aumentada por lo que ocurre deshidratación y aumento de la secreción de catecolaminas y cortisol, que incrementa la resistencia a la acción de la insulina. Es por esto que, durante la crisis de Cetoacidosis, sean necesarias dosis elevadas de insulina para compensar el metabolismo.

La Cetoacidosis no sólo es grave para la madre sino también para el feto, es por ello que se deben llevar a cabo pruebas de bienestar fetal en aquellas pacientes con esta complicación en embarazos mayores de 28 semanas. Si las pruebas de bienestar fetal se encuentran alteradas, lo primero que se debe hacer es corregir el trastorno metabólico, antes de considerar la interrupción del embarazo y observar si esto es suficiente para mejorar las condiciones fetales.

El manejo debe ser con administración intravenosa de insulina, restitución de líquidos y electrolitos, asegurar vía aérea, descartar causas probables que desencadenaron el cuadro y vigilancia fetal (Rodgers and Rodgers, 1991).<sup>14, 16</sup>

### **Hipoglucemia**

La hipoglucemia se observa con frecuencia en situaciones de estricto control metabólico y en situaciones de mal absorción intestinal aguda por procesos de diarrea y vómitos. La paciente diabética insulino-dependiente generalmente conoce muy bien los síntomas de hipoglucemia y es capaz de corregir la situación antes de confundirse o perder el conocimiento.

### **Retinopatía Diabética:**

Cerca del 50 % de DM tipo I son portadoras de una retinopatía diabética que puede agravarse durante el embarazo y en algunas pacientes progresar a retinopatía proliferativa (aparición de máculas algodonosas, señalan áreas de infarto de la retina), sobre todo en aquellas cuyo control metabólico es deficiente. En el puerperio la mayoría de las retinopatías tienden a estabilizarse y aún a mejorar.

El tratamiento es la fotocoagulación, que debería realizarse antes del embarazo, pero si las lesiones proliferativas aparecen durante la gestación debe realizarse inmediatamente.

### **Cardiopatía coronaria y Diabetes:**

Pronostico de mortalidad de un 75 %, por lo que no se aconseja el embarazo en estas pacientes que constituyen la clase H de la clasificación de White (incluye a pacientes con antecedentes de infarto o historial de angina de pecho)

### **Neuropatía Diabética:**

Es la complicación más frecuente de la Diabetes de larga evolución, puede agravarse con el embarazo, se manifiesta con un cuadro proteiforme, la más frecuente es la neuropatía periférica somato sensitiva diabética que consiste en pérdida de la sensibilidad “en medias y guantes” a menudo asociado a parestesia y disestesia. Otra forma es la mononeuropatía aguda con compromiso de los nervios craneanos o periféricos e incluso un compromiso de la totalidad de las raíces nerviosas medulares. A nivel del tracto gastrointestinal se ha descrito gastroparesia diabética con gastromegalia, lentitud del vaciamiento, náuseas, vómitos y mal control metabólico. El compromiso del tracto urinario puede conducir a la atonía vesical con retención urinaria, predisposición al desarrollo de infecciones del tracto urinario y a incontinencia por rebasamiento.

### **Nefropatía Diabética:**

La presencia de esta entidad (excreción de albúmina por la orina  $\geq 500$  mg/dl y o reducción del clearance de creatinina) es de mal pronóstico materno y fetal, apareciendo hipertensión arterial o agravamiento de una preexistente dado por una hiperfiltración glomerular, y riesgo de prematuridad. Al pasar los años se producen lesiones de los glomérulos que conllevan a aparición de procesos cicatrizales con destrucción glomerular. En las nefropatías moderadas a severas (creatinina 1,4 mg/dl) se acelera el deterioro del clearance de creatinina.

La excreción anormal de proteínas progresa desde microalbuminuria (200 a 300 mg/día) hasta macroalbuminuria (mayor de 300 mg/día) y finalmente un síndrome nefrótico franco.

### **Hipertensión arterial crónica y preeclampsia**

La hipertensión arterial crónica y la preeclampsia son más frecuentes en las diabéticas de clase C, D y E. También se ha demostrado un riesgo del 50% de estas complicaciones en las diabéticas con nefropatía o retinopatía preexistente. Ambas complicaciones son responsables de un aumento del riesgo de restricción del crecimiento intrauterino, muerte fetal in útero, desprendimiento prematuro de la placenta y, por otra parte, de un riesgo elevado de accidentes cerebro vasculares maternos. Por esto, a lo largo del embarazo, se deben controlar las cifras tensionales de la paciente y proceder de una manera activa al tratamiento de estas complicaciones (Cousins, 1987).<sup>16</sup>

### **5.8 Nutrición**

Se debe hacer una evaluación nutricional del paciente desde su ingreso (siempre que sea posible por un nutricionista) y se les debe explicar al paciente y sus familiares la importancia de cumplir con estas indicaciones y abstenerse de consumir alimentos fuera de estas recomendaciones. El plan nutricional y su cumplimiento deben ser establecidos en conjunto por el médico y nutricionista. Debe adecuarse a la evolución, gravedad y resolución de los problemas del paciente. En otras palabras debe ser un manejo dinámico de acuerdo a las circunstancias cambiantes del paciente y su entorno.<sup>18</sup>

El tratamiento nutricional debe comprender los siguientes aspectos:

- a) Comunicación directa del licenciado en nutrición con el médico tratante para establecer el plan de alimentación.
- b) Evaluación del estado de nutrición.



- c) Indicación del plan de alimentación a seguir de acuerdo al tratamiento indicado por el médico tratante para evitar hipoglucemia e hiperglucemia.
- d) Orientación nutricional al paciente y/o familiares.
- e) Los pacientes con Diabetes y complicaciones crónicas como nefropatía o enfermedades gastrointestinales requieren dietas especiales.

### **5.9 Objetivo del Tratamiento farmacológico.**

El tratamiento farmacológico debe ir dirigido a mantener la glucemia lo más cercano de lo normal y para ello se debe:

- a) Resolver el problema de base del paciente (infección, descontrol metabólico, necesidad de cirugía, IAM, ACV, etc.).
- b) Valorar la necesidad de usar insulina y adecuar la dosis y la vía de administración de acuerdo al estado inicial del paciente y su evolución.
- c) Continuar con su tratamiento habitual; con insulina de acuerdo a la condición del paciente.

## **VI. MATERIAL Y MÉTODO**

### **6.1 Tipo de Estudio:**

Investigación descriptiva de serie de casos.

### **6.2 Área y Período de Estudio**

El presente estudio se realizó en el Hospital Bautista de Nicaragua en el período comprendido del 1 de marzo 2012 al 28 de Febrero del 2013.

### **6.3 Población de Estudio**

Está constituido por todas las pacientes embarazadas ingresadas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital Bautista y que tuvieron diagnóstico confirmado de Diabetes pregestacional o gestacional, durante el período de estudio.

### **Criterios de Inclusión**

- Haber estado ingresada en la Sala de ARO, del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Bautista, durante el período de estudio.
- Diagnóstico confirmado de Diabetes pregestacional o gestacional.

### **Criterios de exclusión**

- Expedientes clínicos con información incompleta.

#### 6.4 Operacionalización de las variables:

Variables	Definición Operacional	Indicador	Valor
Edad  (Objetivo 1)	Años cumplidos de la paciente al momento del estudio según datos registrados en el expediente.	Datos registrados en el expediente	Menor de 19 años  20 – 35 años  Mayor de 35 años
Escolaridad	Nivel de educación aprobado según datos registrados en el expediente	Datos registrados en el expediente	Analfabeta  Primaria  Secundaria  Universidad  Técnica
Procedencia	Se considera urbano o rural según datos registrados en la hoja de control prenatal	Datos registrados en hoja de control prenatal	Urbano  Rural
Estado Civil	Situación conyugal al momento del estudio según datos registrados en la hoja de control.	Datos registrados en hoja de control prenatal	Soltera  Casada  Acompañada

<b>Variables</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Gestaciones	Número de gestas que ha presentado la paciente hasta el momento del estudio según dato registrado en la hoja de control prenatal	Dato registrado en hoja de control prenatal	Primigesta Bigesta Multigesta
Abortos	Número de Abortos que ha tenido la paciente según dato registrado en la hoja de control prenatal	Dato registrado en hoja de control prenatal	Ningún aborto Un aborto Dos abortos Tres o más abortos
Partos	Número de Partos que ha tenido la paciente según dato registrado en la hoja de control prenatal	Dato registrado en hoja de control prenatal	Nulípara Un parto Dos partos Multípara
Cesáreas	Números de cesáreas que ha tenido la paciente según dato registrado en la hoja de control prenatal	Dato registrado en hoja de control prenatal	Ninguna cesárea Una cesárea Dos cesáreas

Variables	Definición Operacional	Indicador	Valor
Semanas de Gestación en que termina el embarazo	Periodo comprendido desde la FUM hasta el momento del parto según dato registrado en la hoja de control prenatal	Dato registrado en hoja de control prenatal	Menos de 37 SG 37 - 41 SG Mayor de 41 SG
Antecedentes obstétricos desfavorable	Historial de eventos obstétricos previos según dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
Antecedentes familiares de Diabetes de 1er grado  (Objetivo 2)	Familiares de 1er grado con historia de Diabetes Mellitus según dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
IMC $\geq 25\text{kg/m}^2$	Índice de masa corporal = peso en kg entre la estatura en metros elevada al cuadrado, según datos registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No

<b>Variables</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Historia personal de diabetes mellitus gestacional	Antecedentes de diabetes gestacional según dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
Etnia	Rasgos según origen del paciente según dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Latino Nativo Afroamericano
Hipertensión arterial	Tensión arterial $\geq$ 140/90 mmHg según dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
Síndrome metabólico	Presión arterial $\geq$ 140/90 mmHg Dislipidemia Obesidad central Micro albuminuria según dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No

<b>Variables</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Síndrome de Ovarios Poliquístico	Oligo y/o anovulación Signos clínicos o bioquímicos de hiperandrogenismo Ovarios poliquísticos Resistencia a la insulina Obesidad según Dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
Dislipidemia	Niveles anormales de lípidos: colesterol HDL menos de 35 mg/dl o triglicéridos más de 150 mg/dl, según dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
Presencia de acantosis nigricans	Placas hiperpigmentadas aterciopeladas en los pliegues corporales, según dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No





<b>Variables</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Hemoglobina glucosilada A1C	Valor que indican buen control metabólico según datos registrados en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
Cetonurias	Valor que indican buen control metabólico según datos registrados en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
Hipoglicemia	Valor que indican buen control metabólico según datos registrados en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Si No
Clasificación de Diabetes	Tipo de Diabetes diagnosticada al momento del embarazo según Dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	DM tipo 1 DM tipo 2 Diabetes Gestacional
Tiempo de evolución de la Diabetes	Tiempo de padecer la enfermedad según Dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Años

<b>Variables</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Trimestre en el que se hizo el diagnostico	Semana de gestación al momento del diagnostico según Dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	I Trimestre II Trimestre III Trimestre
Peso del Recién Nacido  (Objetivo 4)	Peso en gramos al nacimiento del neonato según Dato registrado en el expediente clínico	Dato registrado en el expediente clínico	Menor de 2500 gr 2500 – 4000 gr Mayor de 4000 gr
Apgar	La puntuación de Apgar, la primera prueba para evaluar a un recién nacido.	Dato registrado en el expediente clínico	Menor de 7 Puntos 8/ 9 Puntos
Terminación del Embarazo	Forma de terminación del embarazo	Dato registrado en el expediente clínico	Vaginal Cesárea Aborto

## **6.5 Obtención de la información**

### **6.5.1 Fuente de Información:**

Expediente clínico

### **6.5.2 Técnicas y procedimientos de Recolección de datos.**

Revisión documental

Para obtener la información se realizó lo siguiente:

- a. Se le envió una carta de presentación del estudio a la autoridad del Hospital Bautista con el fin de permitirnos el acceso a las instalaciones y revisión de los expedientes clínicos.
- b. Revisión preliminar de los expedientes clínicos.
- c. Selección de datos necesarios del expediente clínico en el Hospital Bautista por los autores.
- d. Recolección de la información necesaria para los objetivos planteados.

### **6.5.3 Instrumento de Recolección de la información.**

Guía de revisión documental (ver anexo).

## **6.6 Procesamiento de la información**

La información fue procesada en EPI-INFO. Se realizó tablas simples de frecuencia y proporciones para caracterizar la población de estudio y las variables principales.

### **6.7 Aspectos éticos**

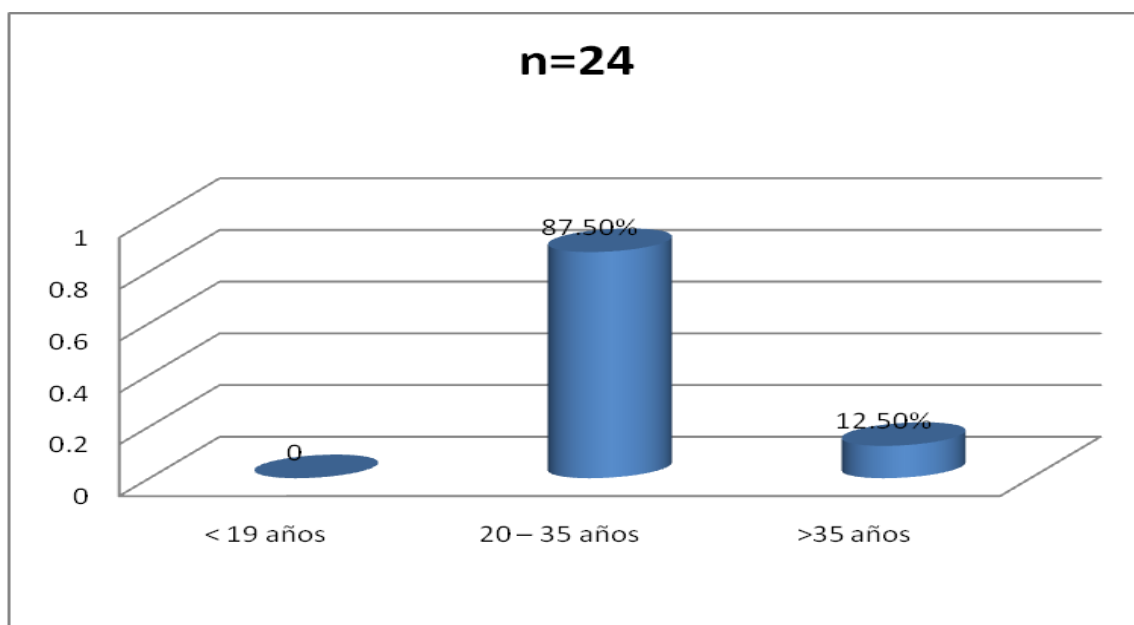
Se respetó la confidencialidad de la información obtenida de cada expediente clínico.

Se respetó las normas éticas del hospital, se obtuvo aceptación de las autoridades hospitalarias correspondiente acerca de la elaboración de esta investigación y su publicación.

## VII. RESULTADOS

En relación a los datos maternos de filiación y las características sociodemográficas de las pacientes en donde el rango de edades que predominó fue de los 20 – 35 años en un 87.5%., y el resto con más de 35 años en el 12.5%. Ver gráfico N° 1.

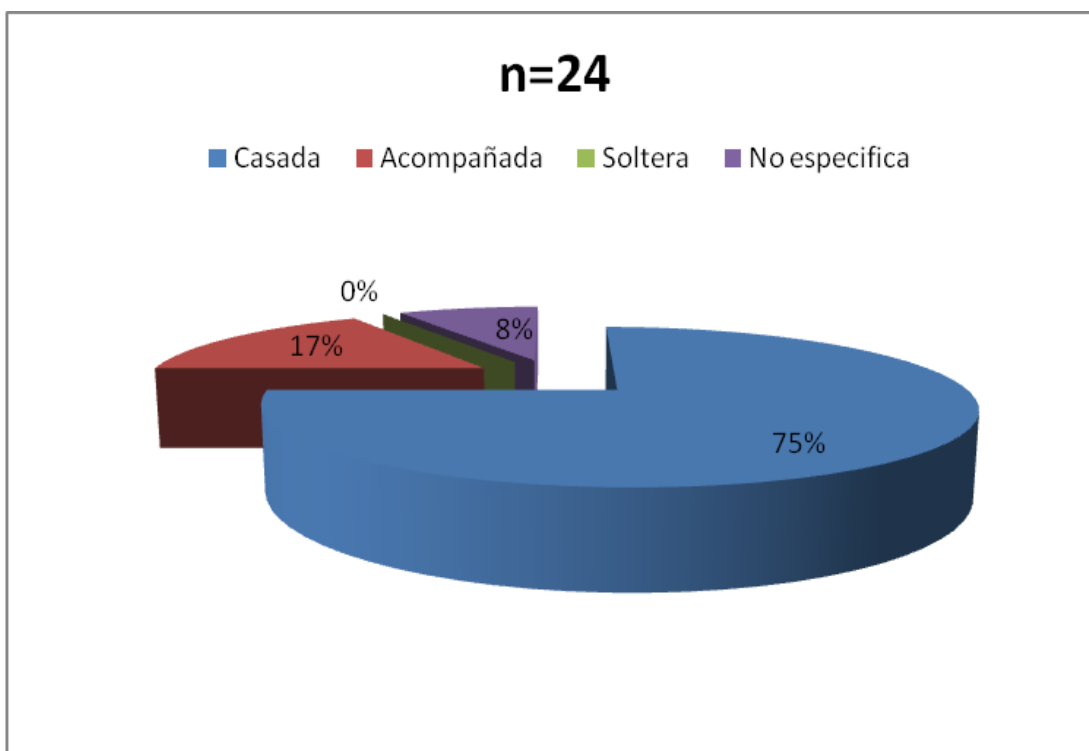
**Gráfico N° 1.**  
**Datos maternos de afiliación y las características sociodemográficas en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N° 1.

En relación al estado civil, la mayoría de las pacientes se encontraba casada en el 75%, seguido de acompañada en el 17% de los casos, y ninguna era soltera. Ver gráfico N°2.

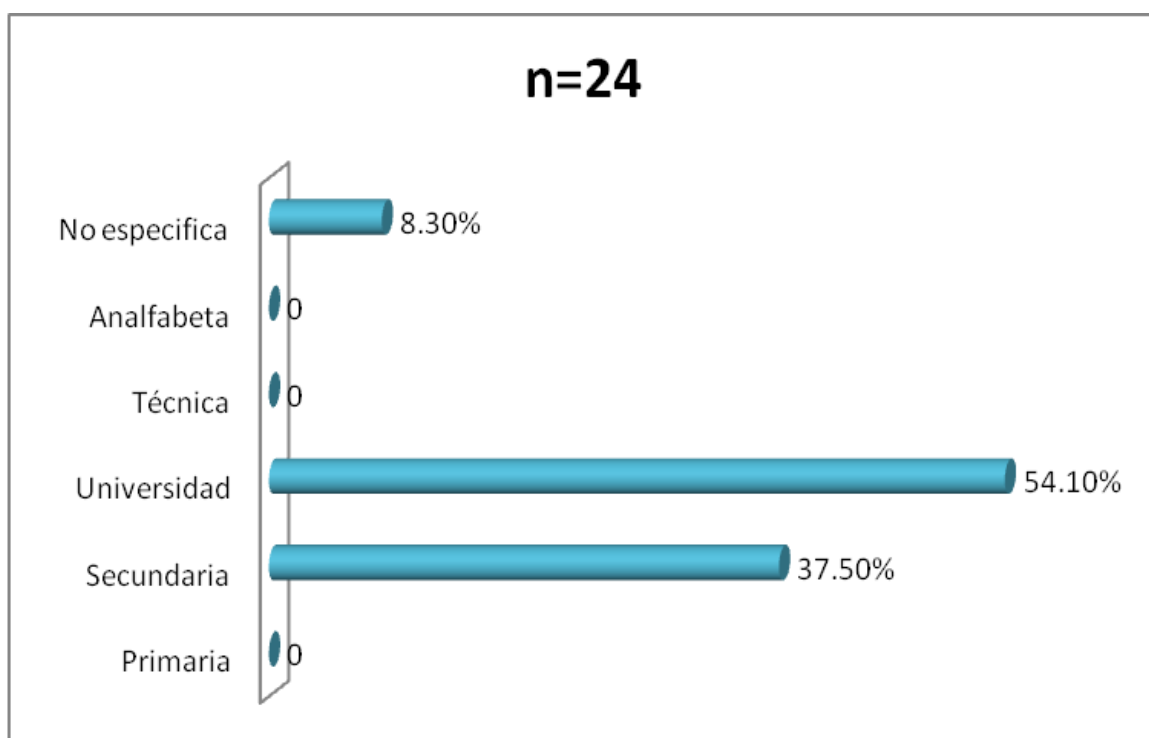
**Gráfico N° 2.**  
**Estado Civil de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°2

La escolaridad de las pacientes con mayor predominó fue la universitaria en un 54.10 %, seguido por la secundaria con un 37.5%, ninguna de las pacientes eran analfabeta, ni técnica. Ver gráfico N° 3.

**Gráfico N° 3.**  
**Escolaridad de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

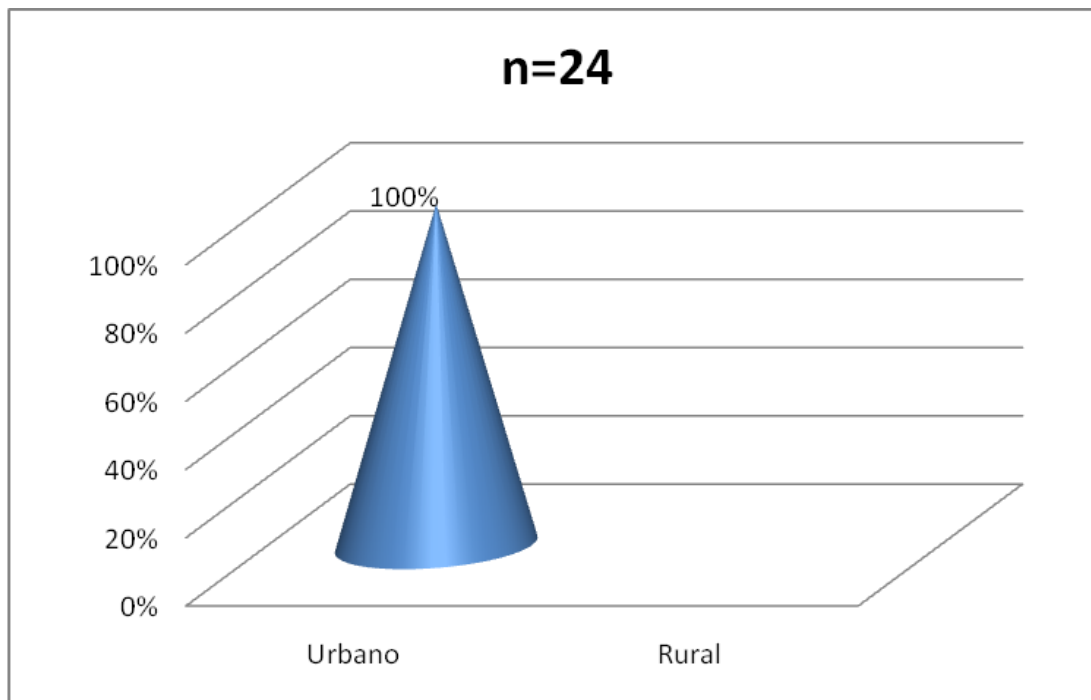


Fuente tabla N° 3.

El 100 % de las pacientes pertenecían al área urbana.

Ver gráfico N°4.

**Gráfico N° 4.**  
**Origen de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

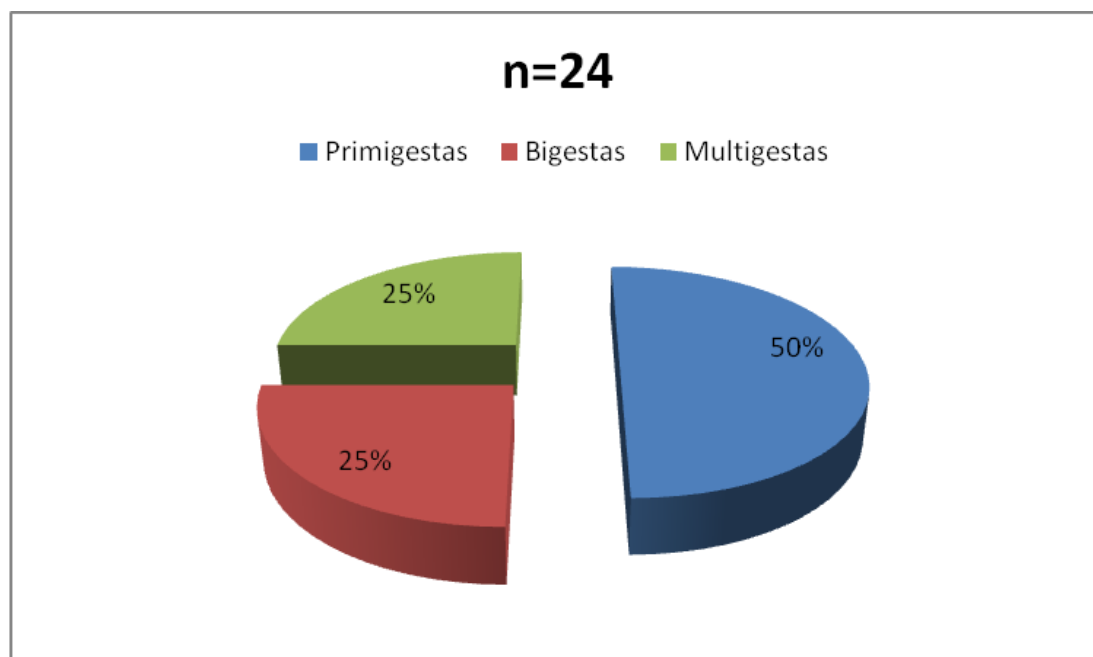


Fuente tabla N°4.



En cuanto a los antecedentes gineco-obstétricos de las pacientes en estudio, predominó en el 50% las primigestas, seguido de las bigestas y las nulíparas en el 25% para ambas. Ver gráfico N°5.

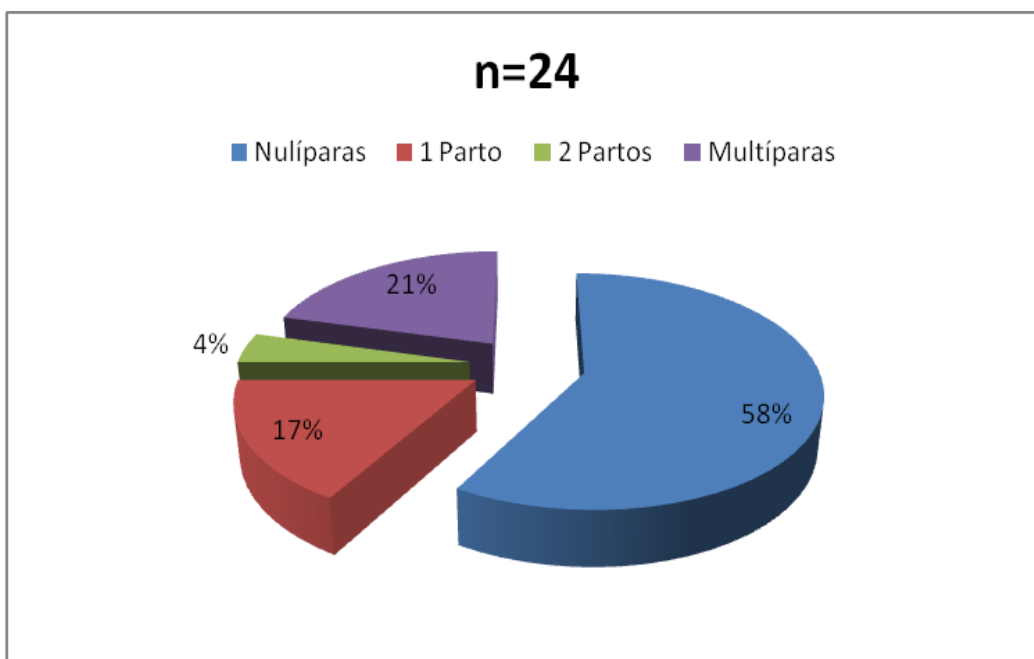
**Gráfico N° 5.**  
**Antecedentes Gineco-obstétricos de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N° 5.

Al evaluar los partos anteriores de las pacientes, se refleja que la mayoría de ellas se encontraban nulíparas en el 58% de los casos, seguido de las multíparas en el 21%, y el 17% habían tenido un parto y solo el 4% dos partos. Ver gráfico 6.

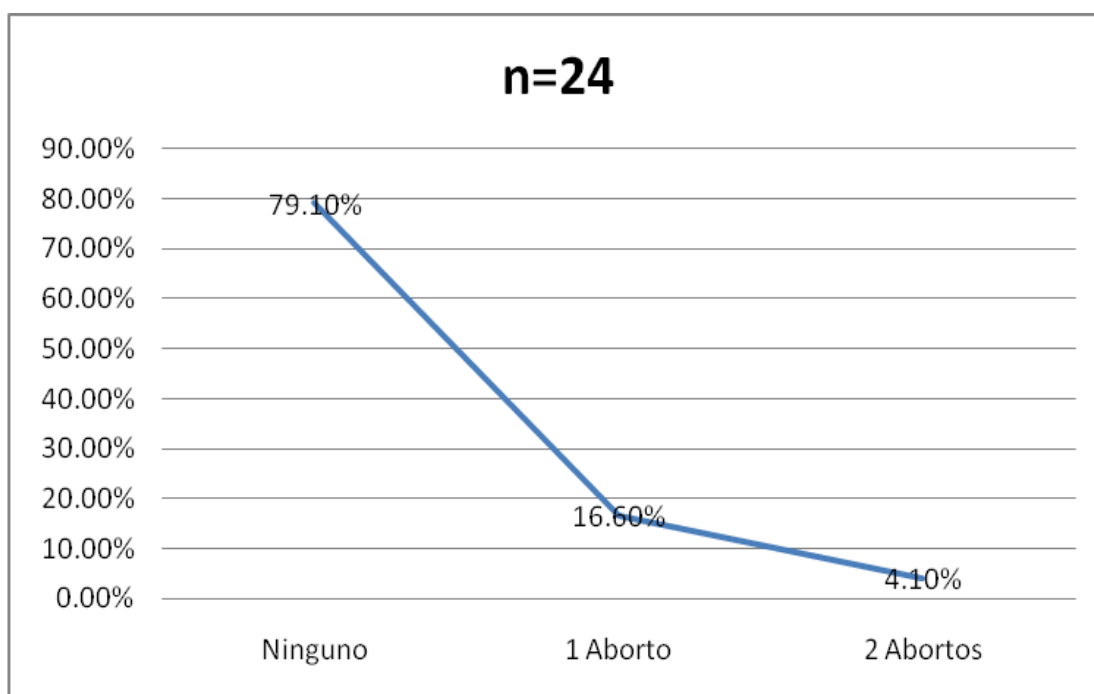
**Gráfico N° 6.**  
**Partos anteriores de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°.6

De los embarazos anteriores de las pacientes en estudio se evaluó la presencia de abortos y el 79.1% no habían presentado ningún tipo de aborto al momento del estudio, sin embargo un 20.8% había sufrido al menos un aborto. Ver gráfico N° 7.

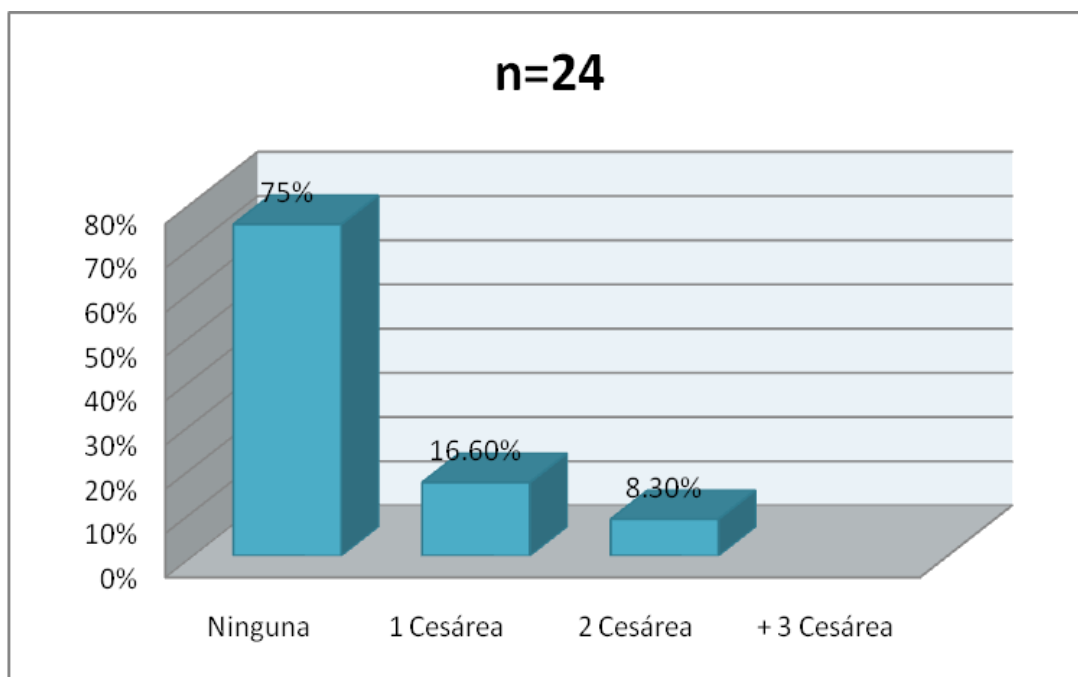
**Gráfico N° 7.**  
**Abortos anteriores de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 7

Siempre evaluando el estado gineco-obstétrico de las pacientes, la mayoría de ellas no tenían ninguna cesárea previa en el 75% de los casos, sin embargo el 25% ya habían presentado al menos una cesárea, sin determinar los motivos de las mismas. Ver gráfico N° 8.

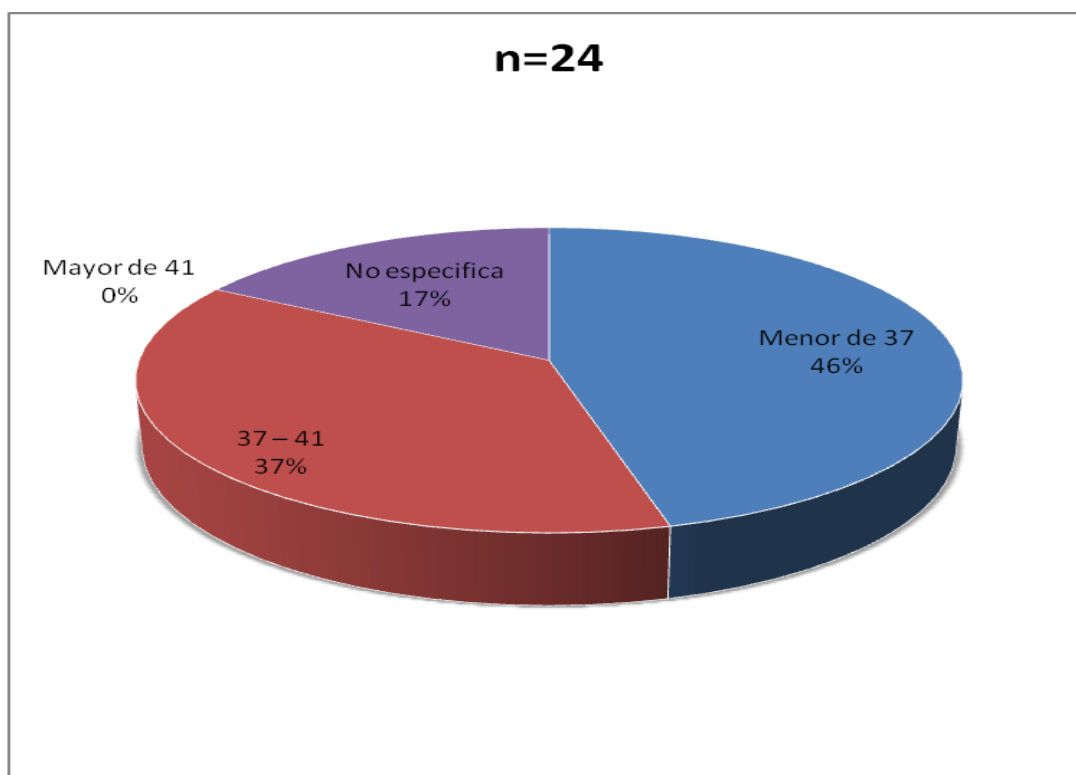
**Gráfico N° 8.**  
**Cesáreas anteriores de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 8

Al determinar las semanas de gestación en que terminó su embarazo las pacientes en el momento del estudio se encontró que la mayoría de estas pacientes culminaron dicho embarazo con menos de 37 semanas en el 46% de los casos, y otro buen porcentaje (37%) lo culminó entre las semanas 37 – 41 semanas. Ver gráfico N° 9.

**Gráfico N° 9**  
**Fin del embarazo según las semanas de gestación en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 9

Un buen número de las pacientes presentaban al momento del estudio, al menos un factor de riesgo para desarrollar Diabetes, de las cuales el 37.5% tenían 2 factores de riesgos y 16.6% 1 factor de riesgo. Ver tabla N° 1.

**Tabla N° 10.**  
**Presencia de Factor de riesgo para Diabetes Mellitus en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

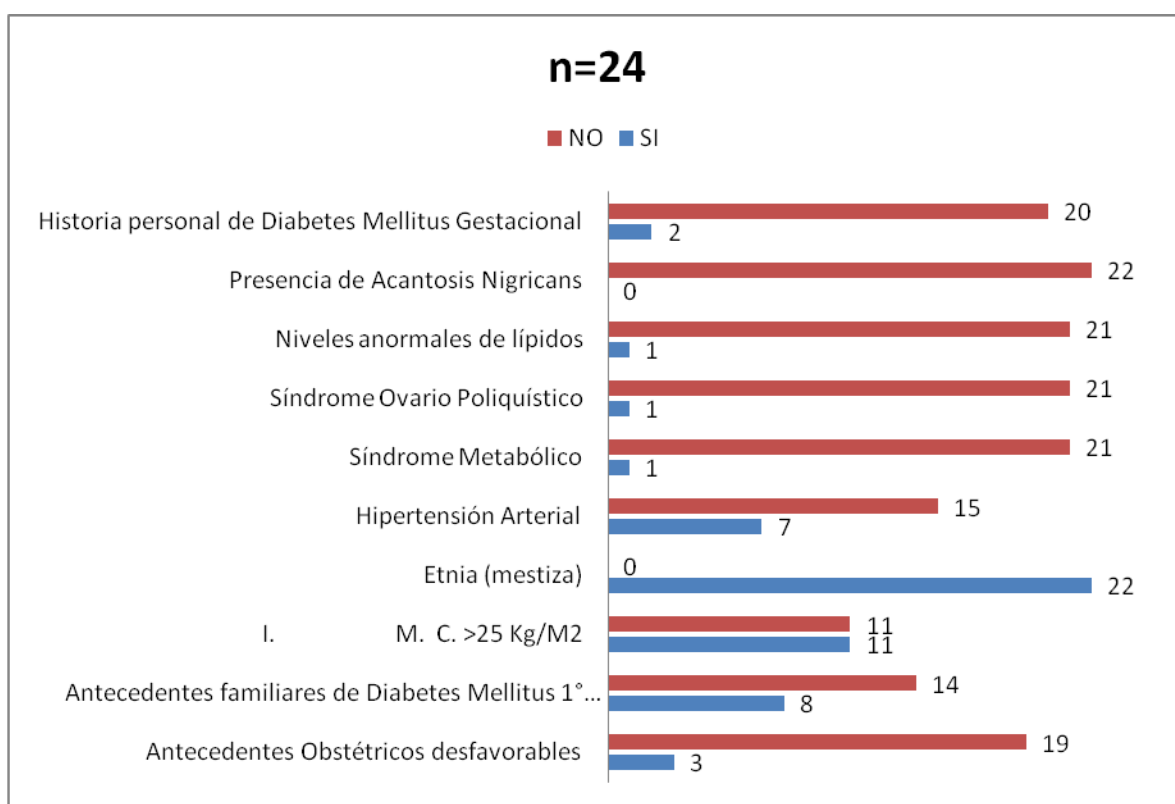
<b>FACTORES DE RIESGOS</b>	<b>%</b>
<b>Ninguno</b>	8 (33.3%)
<b>1 Factor de Riesgo</b>	4(16.6%)
<b>2 Factores de Riesgos</b>	9(37.5%)
<b>+ 3 Factores de Riesgos</b>	1(4.1%)
<b>No especifica</b>	2(8.3%)

Dentro de los principales factores de riesgos encontrados en las pacientes destacan el I.M.C >25 Kg/M2 en el 45.8%, la presencia de antecedentes familiares de Diabetes Mellitus en primer grado en el 33.3% y la Hipertensión Arterial en el 29.1%. Ver gráfico N°10.

### Gráfico N° 10.

#### Presencia de Factor de riesgo específico en embarazadas con Diabetes.

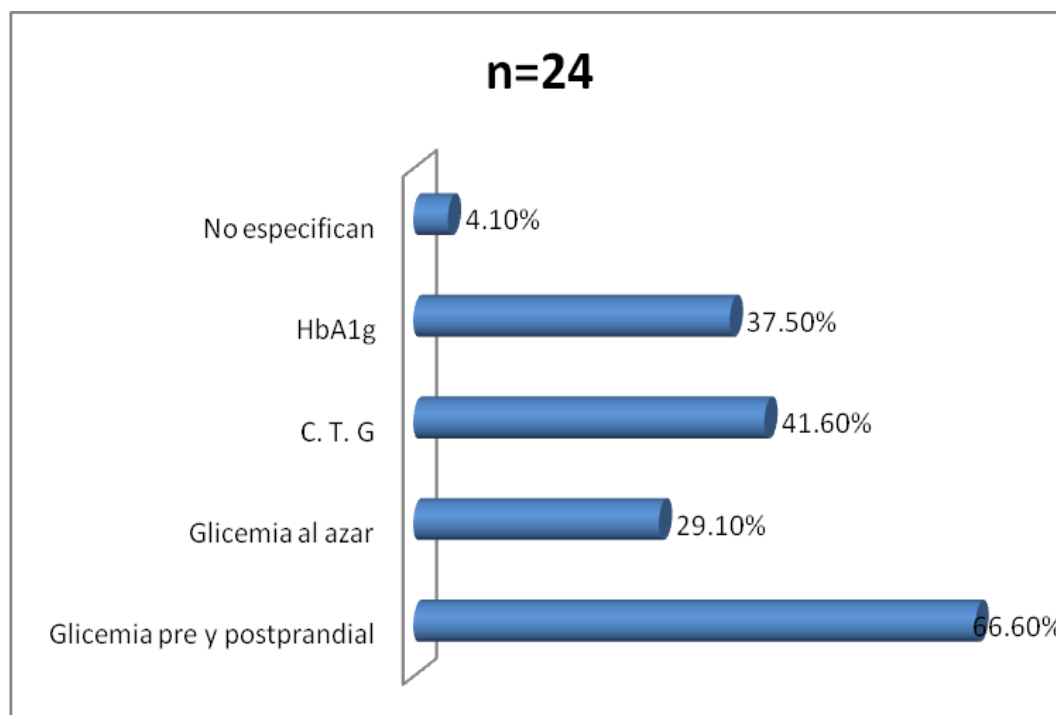
Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.  
Marzo 2012 a Febrero 2013.



Fuente tabla N°. 11

Se realizaron estudios de laboratorio para el diagnóstico de Diabetes en las pacientes durante su embarazo y se encontró que dicho diagnóstico se llevó a cabo, tomando como referencia la glicemia pre y postprandial en el 66.6%, así como la glicemia al azar en el 29.10%. Ver gráfico N° 11.

**Gráfico N° 11.**  
**Principales métodos diagnósticos para Diabetes en embarazadas.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

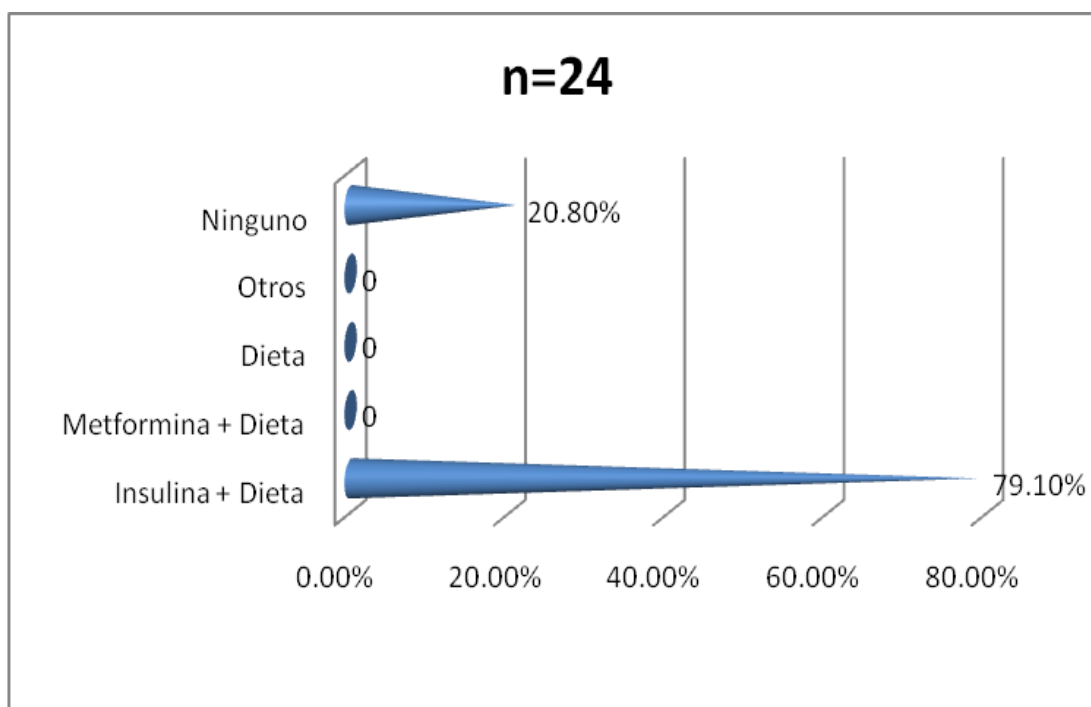


Fuente tabla N° 12.



Una vez realizado el diagnóstico de Diabetes en el embarazo, las pacientes en su mayoría fueron manejadas con Insulina y dieta a la vez en el 79%, y ninguna se manejó con hipoglicemiantes orales. Ver gráfico N°12.

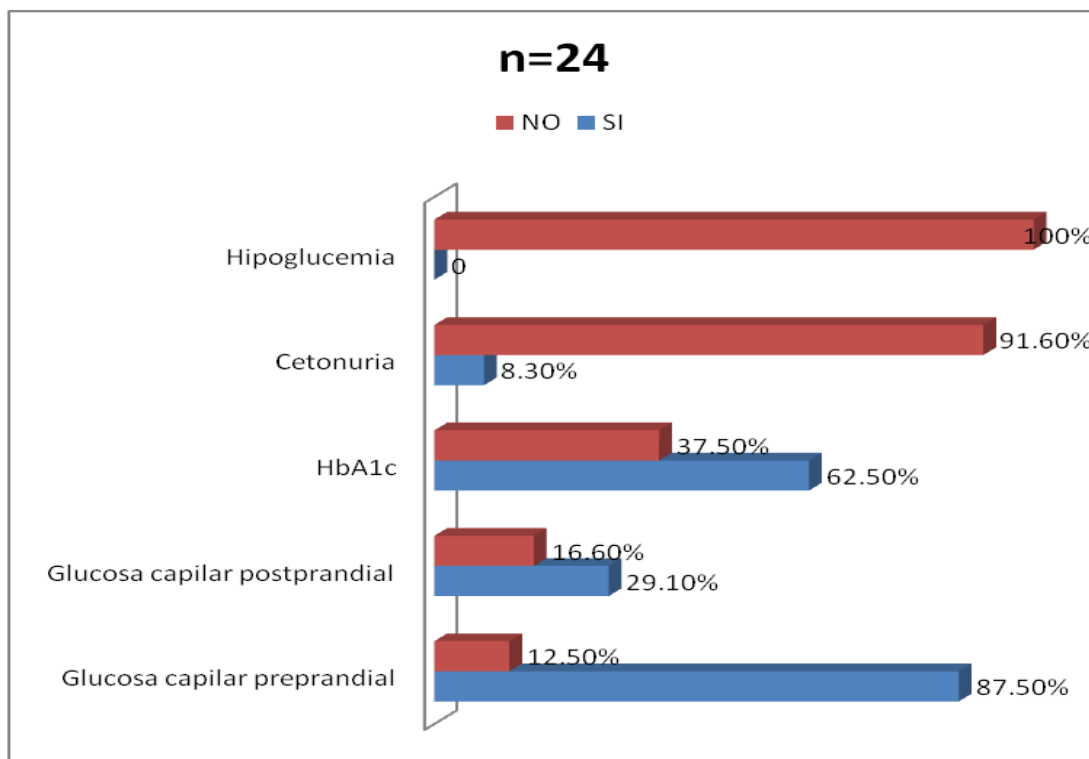
**Gráfico 12.**  
**Tratamiento utilizado en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 13

Los principales estudios realizados para evaluar el control metabólico están la glucosa preprandial en el 87.5 %, seguido por la HbA1c en un 62.5%, y una glucosa postprandial en el 29.1 % sin embargo llama la atención que 2 pacientes (8.3%) presentaron cetonuria, sin especificar la causa y ninguna tuvo hipoglucemia. Ver gráfico N° 13.

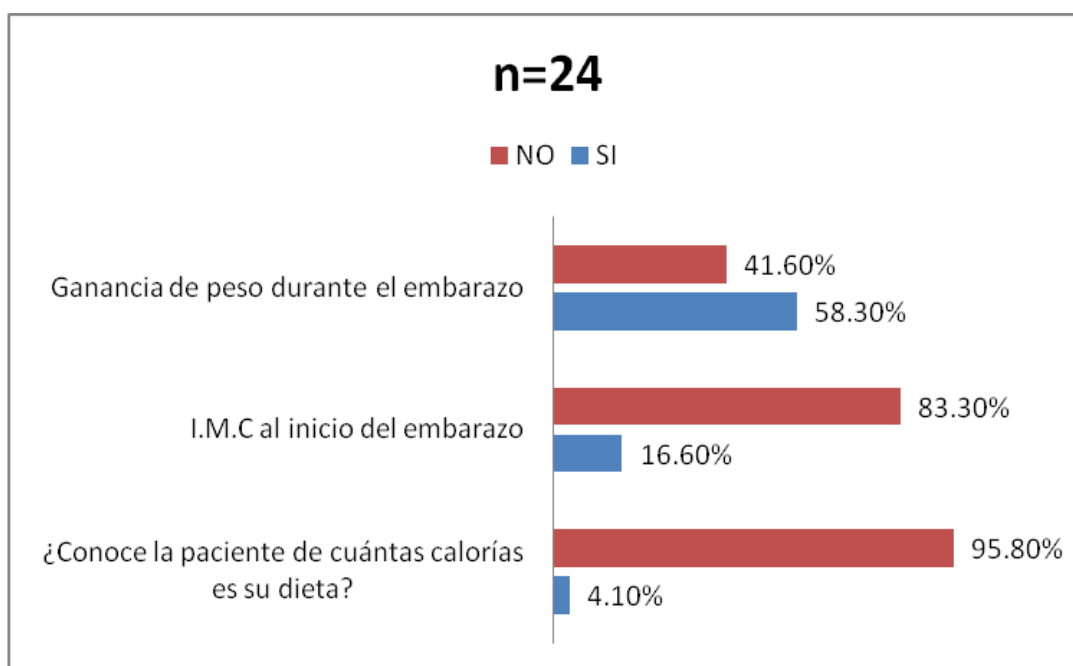
**Gráfico N° 13.**  
**Control Metabólico en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 14

Del estado nutricional de las pacientes al momento del estudio (el 95.8%) desconocía cuantas calorías correspondían a su dieta, un 58 % se le determinó la ganancia de peso durante el embarazo y solamente a 4 pacientes que representan 17% se les determinó el índice de masa corporal al inicio del embarazo. Ver gráfico N° 14.

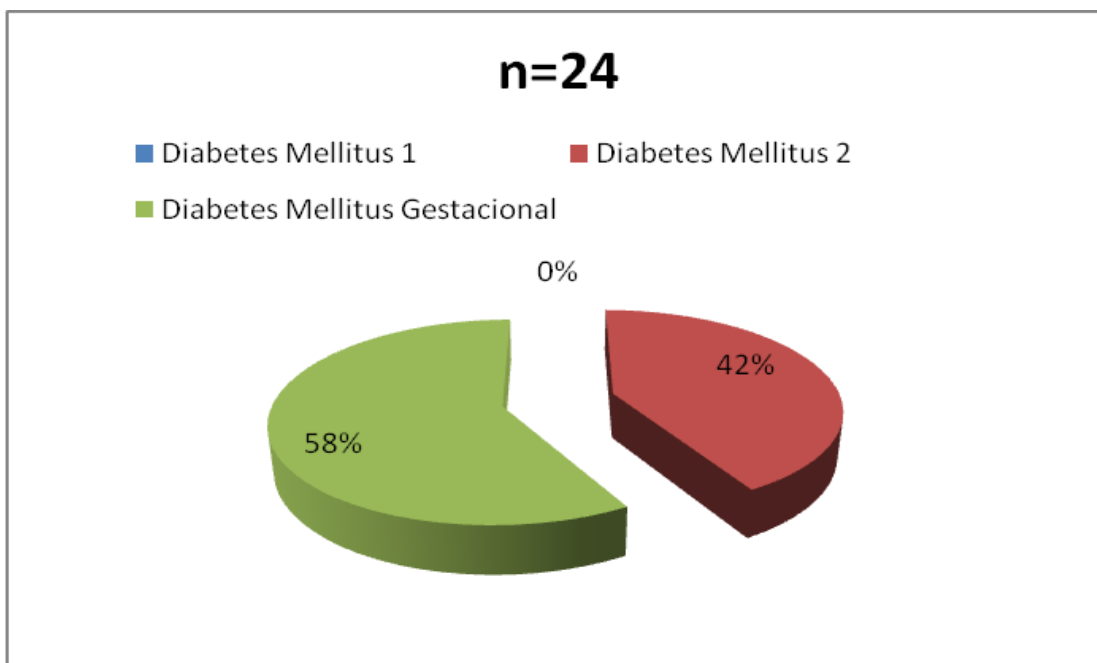
**Gráfico N° 14.**  
**Manejo Dietético en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 15

En el tipo de Diabetes que se le diagnosticó a las pacientes en el período de estudio se encontró que el 58% corresponden a Diabetes Mellitus Gestacional y el 42% corresponden a Diabetes Mellitus tipo 2. Ver gráfico N° 15.

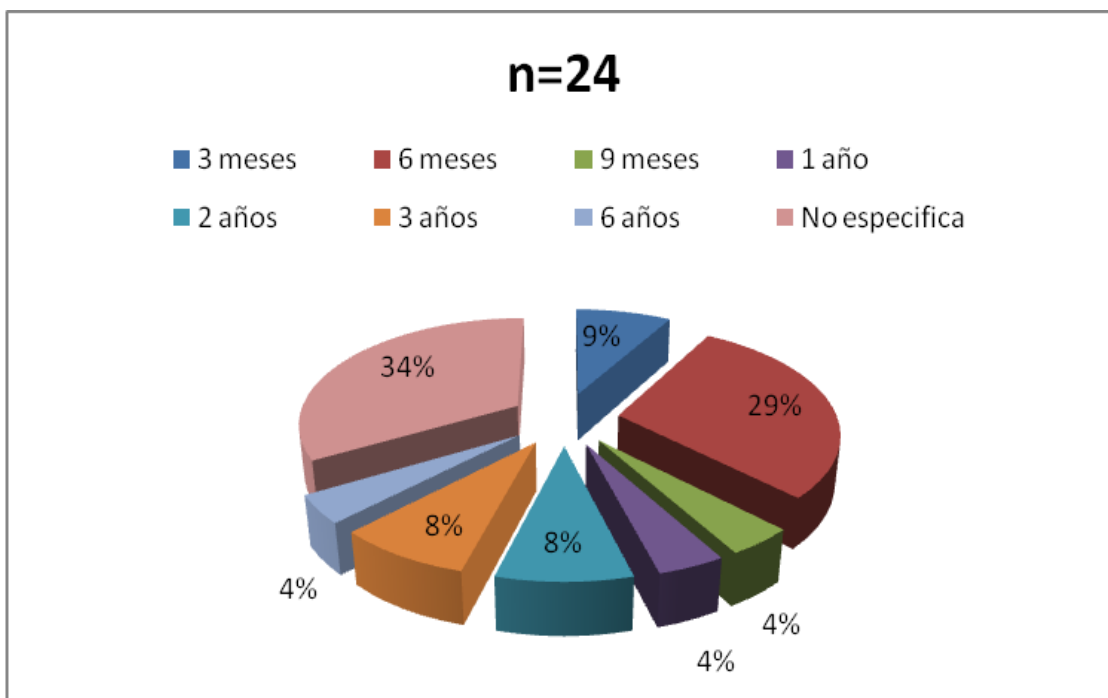
**Gráfico N° 15.**  
**Clasificación de la Diabetes en embarazadas.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 16

Sobre el tiempo de evolución de la Diabetes en las pacientes de estudio, se encontró que el 29% presentaban aproximadamente 6 meses de evolución de la enfermedad y el 9% tenía 3 meses de evolución, seguidos de 2 - 3 años en el 8% cada uno. Ver gráfico N° 16.

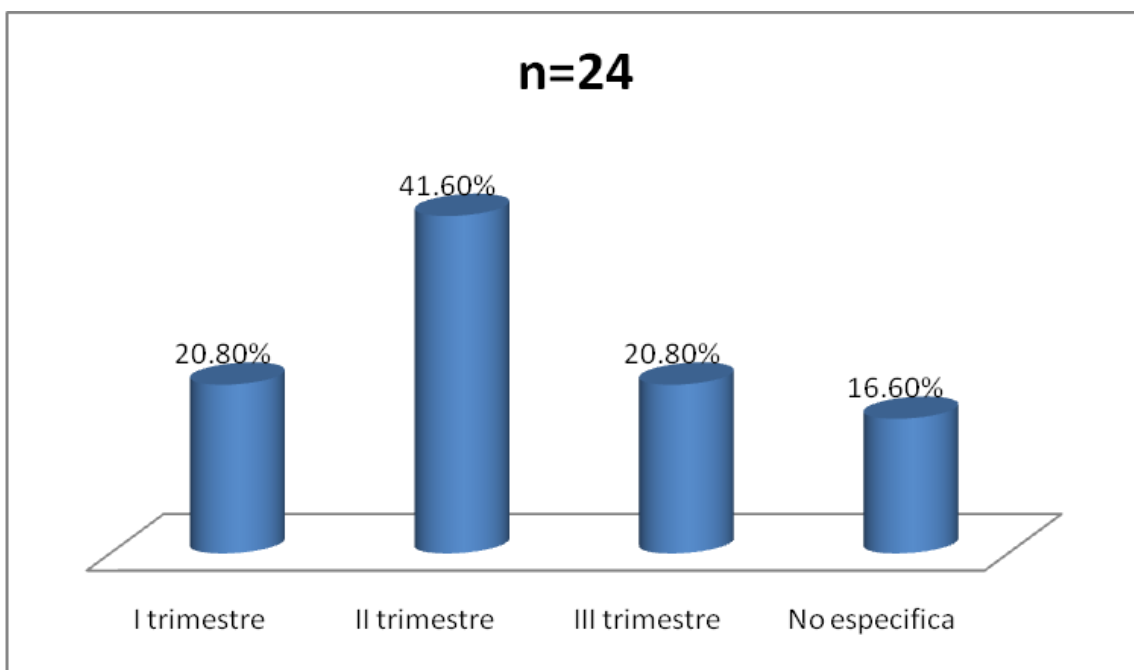
**Gráfico N° 16.**  
**Tiempo de evolución de la Diabetes en embarazadas.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 17

El trimestre de embarazo en que se les realizó el diagnóstico de Diabetes predominó el segundo trimestre en 10 de las pacientes que corresponden a un 41.6%, y en cuanto al primer y tercer trimestre se presentaron el igual número de pacientes con 5 que representan el 20.80% para ambos. Ver gráfico N° 17.

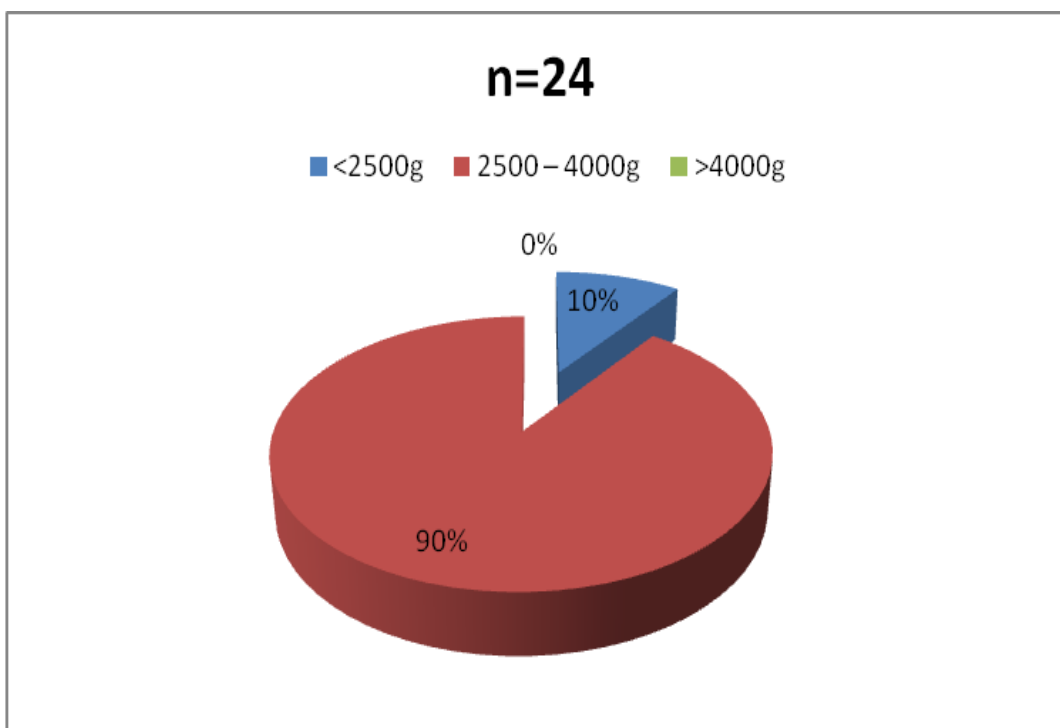
**Gráfico N° 17.**  
**Trimestre de embarazo al momento del diagnóstico de Diabetes en embarazadas.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 18

De todas las pacientes evaluadas (24) solamente 20 de ellas dieron a luz a su bebé, la mayoría de estos bebés presentaron un buen peso al momento de nacer en un 90%, y solamente un 10% presentó bajo peso. Ver gráfico N° 18.

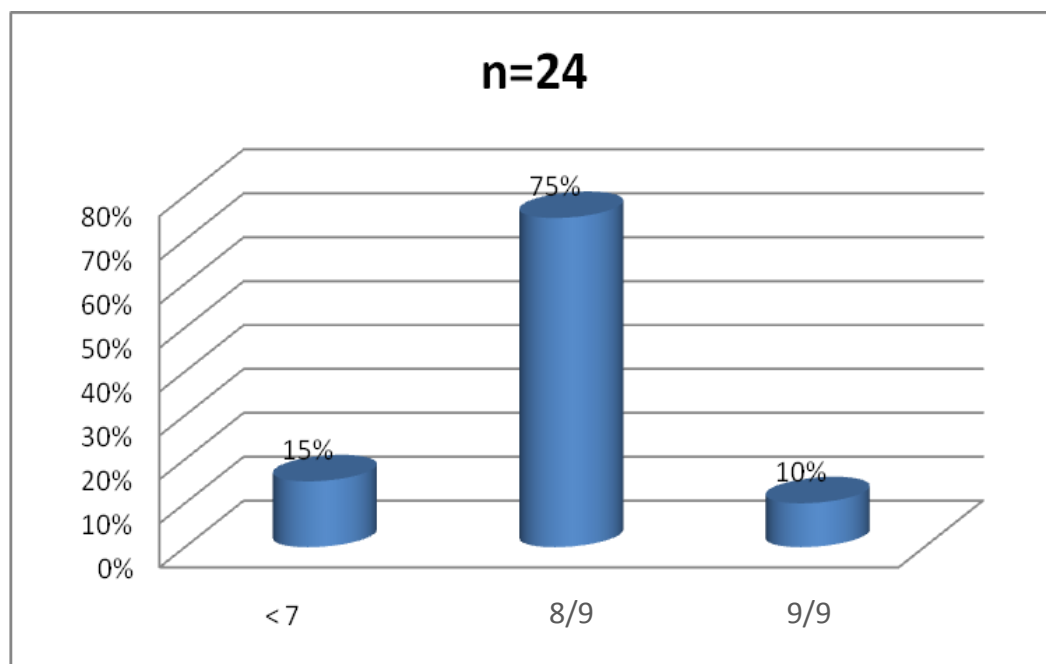
**Gráfico N° 18.**  
**Datos de Recién Nacidos en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



Fuente tabla N°. 19

Además de presentar un buen peso los bebés al nacer, también presentaron en el 75% un Apgar aceptable, sin embargo hay un 15% que nació con un valor bajo del Apgar. Ver gráfico N° 19.

**Gráfico N° 19.**  
**Apgar de Recién Nacidos de embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

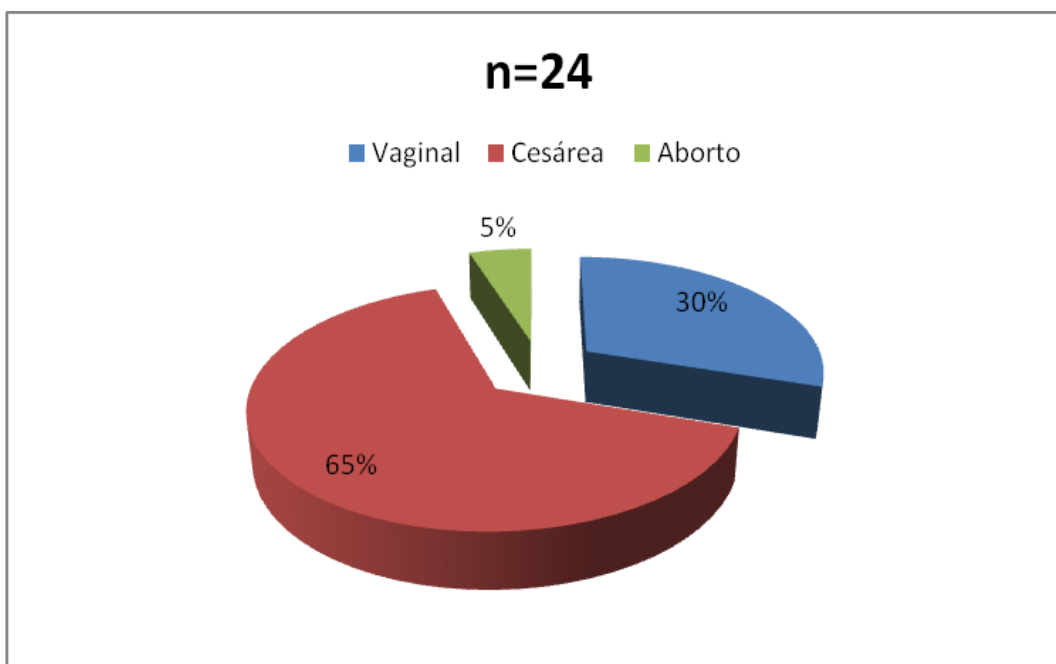


Fuente tabla N°. 20



Al finalizar el embarazo de las pacientes, la vía principal de parto fue la cesárea en 13 pacientes, que representan en el 65%, seguida de la vía vaginal en 6 casos en el 30%. Ver gráfico N° 20.

**Gráfico N° 20.**  
**Vía de partos en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**



## VIII. DISCUSION

El presente estudio se realizó en el Hospital Bautista en donde se evaluó a 24 pacientes embarazadas que presentaban diagnóstico de Diabetes Pregestacional o Gestacional al momento del mismo.

La mayoría de las pacientes eran casadas (75%), con buena escolaridad (54.1%), eran mayores de edad (87.5 %) entre 20 a 35 años y todas del área urbana, lo que indica que se trataban de mujeres que tenían acceso a la unidad de salud.

El 58 % de las pacientes tenían al menos un factor de riesgo para Diabetes Mellitus, predominando el I.M.C  $> 25 \text{ kg/m}^2$  con un 45.8 %, seguido por un 33.3% la presencia de antecedentes familiares en primer grado para Diabetes, y un 29.1% con antecedentes de Hipertensión Arterial, siendo estas las posibles causas por lo cual la mayoría de las pacientes desarrollaron Diabetes.

En los antecedentes Gineco-Obstétricos el 58 % eran nulíparas, 50% primigestas, 25 % tenían antecedentes de cesárea y un 20.8% de las pacientes sufrieron aborto en algún momento.

De las pacientes evaluadas el 58.3% se les diagnosticó Diabetes Gestacional y 41.6% Diabetes Mellitus tipo 2, para la realización de este diagnóstico las principales pruebas fueron la glicemia pre y postprandial en un 66 % y la glicemia al azar en el 29.1% de las pacientes, dichas pruebas son las recomendadas en el protocolo diagnóstico para Diabetes Gestacional según la ADA.

El tiempo de evolución de la Diabetes fue de 6 meses en el 29% de las pacientes lo cual es un tiempo bastante corto, y el diagnóstico se les realizó principalmente en el segundo trimestre de embarazo en al 41.6% de los casos, lo cual es importante ya que el diagnóstico de Diabetes Gestacional se realiza luego de las 24 semanas de embarazo y el diagnóstico de Diabetes Pregestacional se realiza antes de las 24 semanas de embarazo.

El tratamiento que se utilizó para el manejo en las pacientes una vez que se les realizó el diagnóstico fue la Insulina y dieta en el 79.1%, lo cual está contemplado en el protocolo de manejo para Diabetes Gestacional y planteado como principal objetivo mantener un buen control metabólico durante la gestación para prevenir alteraciones en el desarrollo intelectual y psicomotor del neonato.

Es de suma importancia destacar que solo el 4% de las pacientes fue valorado por el servicio de nutrición, por lo que el 96% de las pacientes no conocía la cantidad de calorías que necesitaba a diario en su dieta.

Del total de pacientes en el estudio el 79 % finalizaron su embarazo, 4% en Aborto y el 16 % se desconoce la terminación del embarazo, esto por falta de información en el expediente clínico.

Valorando los datos de los recién nacidos se encontró que estos tuvieron un peso adecuado en el 75 %, con buen Apgar en el 70 %, y siendo la vía de parto la cesárea en el 54.1%, lo que indica que no hubo sobrepeso en los bebés, sin embargo no se logró determinar si nacieron en edades a término o pre término, algo muy importante recordando que la Diabetes Gestacional se asocia a un aumento de la morbilidad materna y fetal tanto en el período perinatal como a largo plazo. Se ha descrito un mayor riesgo de preeclampsia, hidramnios y parto por cesárea, además de un mayor riesgo fetal de macrosomía, traumatismo obstétrico, disnea y alteraciones bioquímicas transitorias.

## IX. CONCLUSIONES

1. Las principales características sociodemográficas de las pacientes en estudio son las edades entre 20 – 35 años, casadas, universitarias y procedentes del área urbana.
2. Del total de las pacientes, la mayoría presentaban al menos un factor de riesgo para Diabetes, destacándose el índice de masa corporal mayor de 25 kg/m<sup>2</sup>, la Hipertensión Arterial y familiares de primer grado con Diabetes Mellitus
3. La falta de un diagnóstico oportuno como Diabetes Pregestacional o Gestacional indican incumplimiento del protocolo de manejo para dicha patología en cuanto a su clasificación.
4. Los principales métodos diagnósticos de la patología de estudio fueron la glicemia pre y postprandial y la glicemia al azar siendo el tratamiento indicado Insulina y dieta lo cual se corresponde con lo establecido en el protocolo de manejo para Diabetes Gestacional.
5. El tiempo de evolución de la enfermedad fue de 6 meses en su mayoría, no presentándose complicaciones maternas, predominando la cesárea como vía de nacimiento, observándose en los bebés buen peso y buen Apgar.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Cumplir los criterios del protocolo Diabetes y embarazo, servicio de Ginecología del Hospital Bautista.
2. Realizar seguimiento continuo a las embarazadas en cuanto al valor de Glucosa sérica y/o factores de riesgos para Diabetes en los Controles Prenatales del Hospital Bautista.
3. Tomar como referencia la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa y la HbA1c para las pacientes que presenten algún valor anormal de glicemia durante el embarazo.
4. Orientar a las pacientes embarazadas con Diabetes sobre la necesidad de realizar su parto en un nivel hospitalario y dar a conocer los signos de alarma.
5. Dar charlas a las pacientes sobre su enfermedad, las medidas alimenticias y el cumplimiento del tratamiento con el propósito de un buen control metabólico.
6. Presentar los resultados del estudio en el Departamento de Ginecología del Hospital Bautista, que contribuyan a consensuar estrategias en el manejo de Diabetes en el embarazo.

## **XI. BIBLIOGRAFIA**

1. Huidobro M.A., Fulford A., Carrasco P.E. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. Rev. méd. Chile Santiago, v. 132, n. 8, 2004
2. Herrera J.N., García MH., Cifuentes O.L. Malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes gestacional Rev Méd Chile 2005; 133: 547-554
3. García H.J., Rodas MC., María del Carmen Rodas López. Pediatra neonatología, maestra en Ciencias Médicas, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI
4. Bradford Royal Infirmary Maternity Unit, Bradford Hospitals NHS Trust, Bradford Hospitals NHS Trust, Smith Lane, Bradford, West Yorkshire, BD9 6RJ,UK. derek. (Editorial group: Cochrane Pregnancy and Child birth Group.)
5. Conway DH. Obstetric management in gestacional diabetes. Diabetes Care 2007; 30 (Suppl. 2): S175-S179.
6. Metzger BE. 1990, Overview of GDM. Accomplishments of the last decadechallenges for the future. Diabetes 1991; 40 (Suppl. 2): 1-2.
7. Tuffnel DJ, West J, Walkinshaw SA. Treatments for gestacional diabetes and impaired glucose tolerance in pregnancy. Cochrane Database syst Rev. 2003;(3): CD003395.
8. Monica Elizabeth Almirón, Silvana Carolina Gamarra, Mirta Soledad Gonzalez. Revista de Posgrado de la VIa Catedra de Medicina. N° 152-Diciembre 2005.
9. Cerda R, Celis M. Rodriguez P, Soto N. Hijos de madres diabéticas tipo 1 en autocontrol. RMS. 2000; 3 (16): 1-7.
10. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 20:1183–1197, 1997.
11. MINSA Nicaragua. Protocolo para el abordaje de las patologías más frecuentes del Alto Riesgo Obstétrico. Ministerio de Salud de Nicaragua, 2011.

12. Carlos García García, Diabetes Mellitus Gestacional. Medicina Interna. Mexico 2008; 24(2): 148-56.
13. OMS. Boletín Informativo Organización Mundial de la Salud, N° 312, Noviembre 2009.
14. Villegas R.I., Villanueva L.A. Ginecol Obstet Mex 2007;75(8):448-53 Factores de riesgo para hipertensión inducida por el embarazo en mujeres con diabetes mellitus gestacional. Reporte en español.
15. King H, Aubert R, Herman W. Global Burden of Diabetes, 1995-2025. Prevalence, numerical estimates and projections. Diabetic Care 1994; 17: 961.
16. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2006;26:S5-S20.
17. Pacora P, Moreno D, Naveda J, León F. Embarazo complicado con diabetes. Ginecol Obstet Peruana. 1991; 37(11):1-14.
18. Cochrane Database of systematic reviews. Treatments for gestational diabetes and impaired glucose tolerance in pregnancy. 2003, Issue 3. Art. No CD003395.

# **XII.ANEXOS**



## UNIVERSIDAD AMERICANA

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS.

**Manejo del embarazo en pacientes con Diabetes.**  
**Servicio de ginecología, Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 – Febrero 2013**

**1- # de expediente:**

**2- # de ficha:**

**3- Edad:**

Menor de 19 años ☐ 20- 35 años ☐ Mayor de 35 años ☐

**4- Estado Civil:**

Casada ☐ Acompañada ☐ Soltera ☐

**5- Escolaridad:**

Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☐ Técnica ☐ Analfabeta ☐

**6- Origen:**

Urbana ☐ Rural ☐

**PARIDAD:**

**7- Gesta:**

Primigesta ☐ Bigesta ☐ Multigesta ☐

**8- Partos:**

Nulípara ☐ Un parto ☐ Dos partos ☐ Multípara ☐

**9- Abortos:**

Ningún aborto ☐ Un aborto ☐ Dos abortos ☐

**10- Cesáreas:**

Ninguna ☐ Una cesárea ☐ Dos cesáreas ☐ Más de 3 cesáreas ☐

**11- Semanas de gestación:** Menor de 37 SG ☐ 37- 41 SG ☐  
Mayor de 41 SG ☐

**12- Factores de riesgo:** Ninguno ☐ Un factor ☐ Dos factores ☐  
Más de 3 factores ☐

**Especifique:**

Antecedentes Obstétricos desfavorables	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Antecedentes familiares de diabetes de 1er grado	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
IMC mayor de 25kg/m <sup>2</sup>	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Etnia	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Hipertensión	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Síndrome metabólico	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Síndrome de Ovarios Poliquístico	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Niveles anormales de lípidos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Presencia de Acantosis nigricans	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

**13 -Exámenes de Laboratorio para diagnóstico:**

Glicemias pre y post prandiales ☐ Glicemia al azar ☐ CTG ☐ HbA1g ☐

**14- Tratamiento:**

Insulina ☐ Metformina ☐ Dieta ☐ Otro ☐

Manejo dietético:

**15 ¿Conoce la paciente de cuántas calorías es su dieta?** Si ☐ No ☐

**16- IMC al inicio del embarazo**

**17- Ganancia de peso durante el embarazo:** Adecuada ☐ Inadecuada ☐

**18- Clasificación de la Diabetes:**

Diabetes mellitus Tipo 1 ☐ Diabetes Mellitus Tipo 2 ☐ Diabetes Gestacional ☐

**19-** Tiempo de evolución de la diabetes

**20-** Semana de gestación en que se hizo el diagnóstico:

I Trimestre  II Trimestre  III Trimestre

Datos del Recién nacido:

**21-** Peso RN <2500  2500 – 4000  > 4000

**22-** Apgar: Menor o igual a 7  8/9  9/10

**23 -** Terminación del embarazo:

Vaginal  Cesárea  Aborto

**24-** Días de hospitalización: Menor o igual de 3 días  > de 3 días

**25 -** Hospitalizaciones anteriores: Si  No   
Especifique porque:

**Tabla N° 1.**  
**Datos maternos de afiliación y las características sociodemográficas en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

EDAD	N° pacientes
< 19 años	0
20 – 35 años	21
>35 años	3

**Tabla N° 2.**  
**Estado Civil de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

ESTADO CIVIL	N° pacientes
Casada	18
Acompañada	4
Soltera	0
No especifica	2

**Tabla N° 3.**  
**Escolaridad de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

ESCOLARIDAD	N° pacientes
Primaria	0
Secundaria	9
Universidad	13
Técnica	0
Analfabeta	0
No especifica	2

**Tabla N° 4.**  
**Origen de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

ORIGEN	N° pacientes
Urbano	24
Rural	0

**Tabla N° 5.**  
**Antecedentes Gineco-obstétricos de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>GESTAS</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>Primigestas</b>	12
<b>Bigestas</b>	6
<b>Multigestas</b>	6

**Tabla N° 6.**  
**Partos anteriores de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>PARTOS</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>Nulíparas</b>	14
<b>1 Parto</b>	4
<b>2 Partos</b>	1
<b>Multíparas</b>	5

**Tabla N° 7.**  
**Abortos anteriores de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>ABORTOS</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>Ninguno</b>	19
<b>1 Aborto</b>	4
<b>2 Abortos</b>	1

**Tabla N° 8.**  
**Cesáreas anteriores de las embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>CESAREAS ANTERIORES</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>Ninguna</b>	18
<b>1 Cesárea</b>	4
<b>2 Cesárea</b>	2
<b>+ 3 Cesárea</b>	0

**Tabla N° 9**  
**Fin del embarazo según las semanas de gestación en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>Fin del embarazo anterior según semanas de gestación</b>	<b>N° de Pacientes</b>
<b>Menor de 37</b>	11
<b>37 – 41</b>	9
<b>Mayor de 41</b>	0
<b>No especifica</b>	4

**Tabla N° 10.**  
**Presencia de Factor de riesgo para Diabetes Mellitus en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>Factores de riesgos</b>	<b>N° de Pacientes</b>
<b>Ninguno</b>	8
<b>1 Factor de Riesgo</b>	4
<b>2 Factores de Riesgos</b>	9
<b>+ 3 Factores de Riesgos</b>	1
<b>No especifica</b>	2



Tabla N° 11.

**Presencia de Factor de riesgo específico en embarazadas con Diabetes.**

**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.  
Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>FACTORES DE RIESGOS ESPECIFICOS</b>	<b>N° pacientes SI</b>	<b>N° pacientes NO</b>
<b>Antecedentes Obstétricos desfavorables</b>	3	19
<b>Antecedentes familiares de Diabetes Mellitus 1° grado</b>	8	14
<b>I. M. C. &gt;25 Kg/M2</b>	11	11
<b>Etnia (mestiza)</b>	22	0
<b>Hipertensión Arterial</b>	7	15
<b>Síndrome Metabólico</b>	1	21
<b>Síndrome Ovario Poliquístico</b>	1	21
<b>Niveles anormales de lípidos</b>	1	21
<b>Presencia de Acanthosis Nigricans</b>	0	22
<b>Historia personal de Diabetes Mellitus Gestacional</b>	2	20

Nota: 2 pacientes no especificaron tener factores de riesgos.

**Tabla N° 12.**  
**Principales métodos diagnósticos para Diabetes en embarazadas.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>EXAMENES DE LABORATORIO PARA Dx. DMG</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>Glicemia pre y postprandial</b>	16
<b>Glicemia al azar</b>	7
<b>C. T. G</b>	10
<b>HbA1g</b>	9
<b>No especifican</b>	1

**Tabla 13.**  
**Tratamiento utilizado en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>TRATAMIENTO</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>Insulina + Dieta</b>	19
<b>Metformina + Dieta</b>	0
<b>Dieta</b>	0
<b>Otros</b>	0
<b>Ninguno</b>	5

**Tabla N° 14.**  
**Control Metabólico en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>CONTROL METABOLICO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Glucosa capilar preprandial</b>	21	3
<b>Glucosa capilar postprandial</b>	20	4
<b>HbA1c</b>	15	9
<b>Cetonuria</b>	2	22
<b>Hipoglucemia</b>	0	24

**Tabla N° 15.**  
**Manejo Dietético en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>¿Conoce la paciente de cuántas calorías es su dieta?</b>	1	23
<b>I.M.C al inicio del embarazo</b>	4	20
<b>Ganancia de peso durante el embarazo</b>	14	10

**Tabla N° 16.**  
**Clasificación de la Diabetes en embarazadas.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>CLASIFICACION DE LA DIABETES</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>Diabetes Mellitus 1</b>	0
<b>Diabetes Mellitus 2</b>	10
<b>Diabetes Mellitus Gestacional</b>	14

**Tabla N° 17.**  
**Tiempo de evolución de la Diabetes en embarazadas.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>TIEMPO DE EVOLUCION DE LA DIABETES</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>3 meses</b>	2
<b>6 meses</b>	7
<b>9 meses</b>	1
<b>1 año</b>	1
<b>2 años</b>	2
<b>3 años</b>	2
<b>6 años</b>	1
<b>No especifica</b>	8

**Tabla N° 18.**  
**Trimestre de embarazo al momento del diagnóstico de Diabetes en embarazadas.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>TRIMESTRE DE EMBARAZO EN QUE SE HIZO EL Dx. DE DIABETES</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>I trimestre</b>	5
<b>II trimestre</b>	10
<b>III trimestre</b>	5
<b>No especifica</b>	4

**Tabla N° 19.**  
**Datos de Recién Nacidos en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

<b>PESO</b>	<b>N° pacientes</b>
<b>&lt;2500g</b>	2
<b>2500 – 4000g</b>	18
<b>&gt;4000g</b>	0

**Tabla N° 20.**  
**Apgar de Recién Nacidos de embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

APGAR	N° pacientes
< 7	3
8/9	15
9/9	2

**Tabla N° 21.**  
**Vía de partos en embarazadas con Diabetes.**  
**Servicio de Ginecología. Hospital Bautista de Nicaragua.**  
**Marzo 2012 a Febrero 2013.**

VIAS DE PARTO	N° pacientes
Vaginal	6
Cesárea	13
Aborto	1

